ARBETEN UTGIFNA MED UNDERSTÖD AF
VILHELM EKMANS UNIVERSITETSFOND, UPPSALA
13.

PAPYRUS GRAECUS HOLMIENSIS
(P. HOLM.)

RECEPTE
FÜR
SILBER, STEINE UND PURPUR

BEARBEITET

VON

OTTO LAGERCRANTZ

MIT ZWEI LICHTDRUCKTAFELN

UPPSALA
A.-B. AKADEMISKA BOKHANDELN

LEIPZIG
OTTO HARRASSOWITZ

IN KOMMISSION

PAPYRUS GRAECUS HOLMIENSIS

(P. HOLM.)

RECEPTE

FÜR

SILBER, STEINE UND PURPUR

BEARBEITET

VON

OTTO LAGERCRANTZ

MIT ZWEI LICHTDRUCKTAFELN

HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DES
VILH. EKMAN'SCHEN UNIVERSITÄTSFONDS

UPPSALA
A.-B. AKADEMISKA BOKHANDELN

LEIPZIG
OTTO HARRASSOWITZ

IN KOMMISSION

UPPSALA 1913
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

TEXT

Zeichen der Ausgabe.

[ ] Lücke im Original.
⟦ ⟧ Tilgung durch den Schreiber.
⟨ ⟩ Hinzufügung durch den Herausgeber.
⟪ ⟫ Tilgung durch den Herausgeber.
( ) Auflösung von Abkürzungen.
α̲ β̲ Vom Herausgeber geänderte oder versetzte Buchstaben.

Siglen des Papyrus.

∠ = δραχμή oder ἥμισυ.
ꞩ = δραχμή oder ἥμισυ.

α

Ἀργύρου ποίησις.

χαλκὸν τὸν κύπριον τὸν ἤδη εἰρκασμένον καὶ ἔκτασιν ἔχοντα τῇ χρήσει κα⟦ι⟧τάβαφον ὄξει βαφικῷ στυπτυρίᾳ τε, καὶ τρισὶν ἡμ(έραις) ἔα βρέχεσθαι. τότε δὴ χώνευε ⟦τε⟧ τῇ τοῦ χαλκοῦ μνᾷ γῆς χείας ἁλός τε καππάδοκος καὶ στυπτηρίας σχιστῆς ἐκ δραχμῶν ς̅ ἀναμείξας. ἐμπείρος δὲ χώνευε καὶ ἔσται σπουδαῖος. πρόσβαλε δὲ ἀργύρου καλοῦ καὶ δοκίμου τοῦ ἁπλοῦ μὴ πλείω ∠ κ, ὃ διαφυλάξει τὴν σύνπασαν μεῖξειν ἀνεξάλειπτον.

Ἄλλο.

εἰς δὲ Δημόκρ⟨ι⟩τον Ἀν⟨α⟩ξίλαος ἀναφέρει καὶ τόδε· τοὺς κοινοὺς ἅλας ἅμα στυπτηρίᾳ τῇ σχιστῇ λιήνας εὖ μάλα σὺν ὄξει καὶ ἀναπλάσας κολλούρια ταῦτ᾽ ἐπὶ τρῖς ἡμέρας ἔψυχεν ἐν βαλανίῳ κἄπιτα λεάνας συνεχώνευε τὸν χαλκὸν ἐπὶ τρῖς καὶ ὕδατι θαλαττίῳ κατασβεννύων ἔψυχεν. ἐλέ[ν]ξει τὸ ἀποβησόμενον ἡ πεῖρα.

Ἄλλο.

κασσίτηρον λευκόν τε καὶ μαλακὸν τετράκι καθήρας κἀκ τοῦδε μέ(ρη) ς̅ χαλκοῦ τε καλ⟦λ⟧ατικοῦ λευκοῦ μνᾶ⟨ν⟩ α̅ συνχωνεύσας σμῆχε

α 2 ειρκασμενος Pap., κ statt γ 4 l. στυπτηρίᾳ 6 l. γίας 8 l. ἐμπείρως 10 πλεγω Pap. 11 l. σύμπασαν μεῖξιν 14 das erste ο in κοινούς aus α (?) nach Abwaschung korrigiert 15 das ι in σχιστῇ zwischen χ und σ nachgetragen 22 l. κασσίτερον 23 δ in τοῦδε durch Korrektur mit hellerer Tinte nach Abwaschung unter μ in μ̆ Spuren eines abgewaschenen μ l. γαλατικοῦ 24 ομηχε Pap.

καὶ σκεύαζε. ὃ θέλεις. καὶ γείνεται ἄργυρος ὁ πρῶτος. ὡς καὶ τοὺς τεχνίτας λανθάνειν ὅτι ἐξ οἰ⟨κο⟩νομίας τοιᾶσδε συνέστη.

Κασσιτέρου κάθαρσις.

ἡ δὲ τοῦ κασσιτέρου κάθαρσις τοῦ χωροῦντος ε⟨ἰ⟩ς τὴν τοῦ ἀργύρου κάθαρσιν ἥδε· κασσίτερον καθαρὸν ἔα ψυγῆναι καὶ ἀλείψας ἐλέῳ τε καὶ ἀσφάλτῳ ἐκ τετάρτου χώνευε καὶ πλύνας ἀπόθου καθαρίως· πρόσβαλ⟪λ⟫ε τοῖς τέτταρσιν τοῦ ἀργύρου τοῦδε μέρη ϛ̄ καὶ χαλκοῦ τοῦ [γ]αλατικοῦ μέ(ρη) ζ καὶ λήσεται προκείμενον ὡς ἀργύρωμα.

Ἀργύρου διπλασιασμός. οἰκονομία⟨ι⟩ς γείνεται διαφόροις. τὸν κύπριον χαλκὸν ἐξειωμένον σὺν ἁλοσάχνῃ ἑξάκι χωνεύσας ἐπίβαλε τὸν ἄργυρον εἰς διπλασιασμόν. Ἄλλο.

τὰ ἀποκόμματα τῶν τοῦ χαλκοῦ πετάλων ἅλμῃ κατάβαπτε καὶ στυπτηρίᾳ στιλβάδει τε ἀνιμένῃ γλυκεῖ ὕδατι ἀπόβρεχε ἡμ(έρας) ϛ. εἶτ᾽ ἐπιβάλλων ἠρέμα τὸν ἄργυρον χώνευε.

β

Ἄλλο.

πρὸς δὲ τά⟨ξ⟩ις καὶ ἥδη· χαλκοῦ γαλατικοῦ μέ(ρος)∠ ἀργύρου τε κασσιτέρου τε τοῦ σπουδαιοτάτου. ὃν δὴ βούλλα⟨ν⟩ ἐπονομάσουσιν Ἰβερεῖτε οἱ ἑσπέριοι, παρ᾽ οἷς γείνεται, καὶ Ῥωμέοι ὁμοίως. χωνεύεται πρῶτος ὁ χαλκός. εἶθ᾽ ὁ ἄργυρος καὶ με-

25 αι in γείνεται mit hellerer Tinte auf frei gelassenem Spatium nachgetragen
26 ωτ in πρῶτος durch Korrektur mit hellerer Tinte nach Abwaschung
27 α in τοιᾶσδε aus δ geändert 30 statt κάθαρσιν l. κρᾶσιν 31 l. ἐλαίῳ
34 vor αλατικου Spuren eines abgewaschenen κ 36 das erste ι in οἰκονομίαις zwischen ο und κ nachgetragen 37 l. ἐξιωμένον
β 2 l. ἧδε γ in γαλατικοῦ aus κ geändert 4 l. ἐπονομάζουσιν l. Ἴβηρῖται
5 l. Ῥωμαῖοι

τὰ δύο διαπυρόσις ὁ κασσίτερος. ἔπιθ' ὅταν μαλακυνθῇ, πολλάκις ἀναχώνευε καὶ κατάψυχε ἔχων ἑτοίμην στιλβάδα ἀνιμένην ὕδατι πηγαίῳ. ταύτην τὴν μᾶζαν ἐξελὼν κατασβέννυε πάλιν τε πύρου καὶ πολλάκις καὶ μέχρι γένηται λευκότατος ὁ ἄργυρος. εἶτ' ἐλάσας αὐτὸν καὶ πλατύνας ἀνάτριβε κουφολίθῳ σμῶν οὕτω τε καταργάζου. καὶ ἡ τρίπλωσις γε⟨ί⟩νεται τῷ αὐτῷ τρόπῳ κατεμεριζομένων τῶν ὁλκῶν, ὡ⟨ς⟩ πρόκειται. ἡ δὲ ἀνέκλειπτος μᾶζα κατασκευάζεται πάλιν τῇτε τάξει τῆς διπλώσεως. ἀφελὼν γὰρ τῆς μάζης ∠ η̄ ἀναχώνευε τοσαύτας ἀργύρου μιγνὺς κα⟨ὶ⟩ τοῦτο ποιήσας τρὶς κατάψυχε καὶ εἰς τὸ⟨ν⟩ κουφώλιθον ἀποτίθι.

Ἀργύρου ποίησις.

ἀγόρασον ἄνθρακας, οἷς οἱ χαλκεῖς χρῶνται. καὶ ἔμβρεξον αὐτοὺς ὄξει ἡμέραν α. μετέπειτα λαβὲ χαλκοῦ ὀγ(κίαν) α. στῦφε δὲ αὐτὸν ⟦τῇ⟧ ⟨εὖ⟩ μάλα στυπτηρίᾳ καὶ οὕτως χώνευε. εἶτα λάμβανε ὑδραργύρου ὀγ(κίας) η. κενώσις δὲ αὐτὸ⟨ν⟩ τὸ⟨ν⟩ ὑδράργυρον εἰς κένωμα μήκωνος. λάμβανε δὲ καὶ ἀργύρου ὀγ(κίαν) α. ταῦτα εἰς ἓν ποιήσας χώνευε. καὶ ὡς ἂν χωνεύσῃς αὐτὸν τὸν βόλον, εἰς ἄγγος χαλκοῦν βάλε μετὰ οὔρου φοράδος καὶ ῥινήματος σιδήρου, ταῦτα ἡμέρῃς γ̄. καὶ ἐξελὼν ἕξεις τὴν μόνην ἀμαύρωσιν φυσικὴν ἀλητίαν ἐμφαίμουσαν τῇ κράσει τῆς συσταθμίας.

Μαργαρίτου λεύκωσις.

μαργαριτάρια κιρρὰ ὡς καπνιαῖα λευκὰ ποιῆσαι· λαβὼν μέλει ἄδολον ὃν ὡς ὀβολὸν

7 l. διαπυρώσεις 14 l. κατεργάζου 15 τριπλωσιν Pap. l. καταμεριζομένων 18 l. τῇδε 21 l. κουφόλιθον ἀποτίθει 27 l. κενώσεις 28 ω in κένωμα durch Korrektur 31 l. βῶλον 33 l. ἡμέραις 34 l. ἐμφαίνουσαν 38 α in ποιῆσαι durch Korrektur nach Abwaschung l. μέλι

ἐπίβελε ὕδατος λακκέου κυ(άθους) β καὶ ποιήσας ὑδρόμελει βάλε εἰς βουλταρίδιον καὶ σύκου ῥίζα⟨ν⟩ συνκόψας βάλε κάτω. καὶ ὅταν

γ

καὶ ὅταν ἐψοῦντος σοῦ κοχλάσῃ, ἄρας ἀπὸ τοῦ πυρὸς λέανον σὺν τῷ ὑγρῷ καὶ ὅταν λεῖον γένηται ἀληθινὸν καὶ κειν⟨ή⟩σας καὶ ποιήσας ἀπ' ὄ⟨νυ⟩χος σύνμετρον κατάχριε τὰ μαργαριτάρεια καὶ ἔα παγῆναι. καὶ ἀπόμασσε ῥάκι λινῷ καθαρῷ καὶ εὐθέος σοι δίξι τὴν λευκασίαν. ἐὰν δέ σοι δόξῃ μήπω ἔκλευκα γέγονέ[ν]αι, πάλιν ἐπίχρισον. ὅσῳ γὰρ ἐπιχρίων ἐκμάσσεις, ἐκλευκότερα γείνεται. μηκέτι δέ, ἂν ζέσῃ, ἐπιζέσῃς, ἀλλὰ ἐκ τοῦ αὐτοῦ χρῶ τούτῳ.

Ἄλλη.

λαβὼν τὰ πινάρια ἢ τὰ μαρκαρ⟨ι⟩τάρια εἰς γάλα κυνὸς χάλα καὶ ἔα ἡμ(έρας) β καὶ νύκτας ἐπιπωμάσας. καὶ ἔπερε αὐτὰ διειρμένα τριχὶ ὀνίᾳ καὶ ἐναπόβ⟪α⟫λεπε, εἰ γέγονε λαυκά. εἰ δὲ μή, ἐπιχάλα, ἕως καλῶς ἔχῃ τοῦτω. καὶ ἐὰν ἄν(θρωπ)ον χρίσῃς, λεπροῦται. τοσαύτην ἔχει ἐνέργειαν.

Ἄλλο.

αὕτη δὲ καὶ χάρτας γεγραμμένους πάλιν φᾷ, ὥσδε δοκεῖν μηδέποτε γεγράφθαι. λαβὼν ἀφόν⟪ν⟫ιτρον τῆξον εἰς ὕδωρ. εἶτα κατὰ τὸ γεγενῆσ⟨θ⟩α⟨ι⟩ νίτρωμα προσέμβαλε γῆς ἐνπάσα(ς) ὠμῆς μέ(ρος) α καὶ γῆς κειμωλίας μέ(ρος) α καὶ γάλα βόϊον, ὡς πάντα μιγέντα γενέσθαι γλοιώδει καὶ προσμίξας σχίνου χυλοῦ κα⟪ι⟫τάχριζον πτε[ρ]-

39 l. ἐπίβαλε ... λακκαίου 40 l. πουλταρίδιον nach συ Spuren eines μ

γ 1 l. καχλάσῃ 6 l. εὐθέως σοὶ δείξει 12 l. μαργαριτάρια 14 l. ἔπαιρε ι nach δ in διειρμένα nachgetragen 15 l. λευκά 16 l. τοῦτο 20 l. ὥστε 21 l. ἀφρόνιτρον 22 ενπασᾱ Pap. 23 ωμης könnte gleich gut σμης gelesen werden l. κιμωλίας 24 γλοιωδιε Pap., l. γλοιώδη 25 ζ in καιταχριζον beinahe abgewaschen, l. κατάχρισον

ῳ. καὶ ἐάσας ξηρανθῆναι. εἶτα ἀπολεπίσας εὑρήσεις λευκά. ἐὰν δὲ κατὰ βάθους ἢ κιρρά. πάλιν ἐπίχριε, ἐὰν δὲ εἰς χάρτην, μόνα τὰ γράμματα χρῖε.

Ἄλλο.

λαβὼν τοὺς μαργαρίτας π⟪ρ⟫ρόστυφον οὔρῳ ἀφθόρου παιδὸς καὶ στυπτηρίᾳ χρῖσον καὶ ξήρανον ἀπὸ τοῦ στύμματος. εἶτα λαβὼν ὑδράργυρον καὶ γάλα κυνὸς πρόσφατον βαλὼν εἰς ἀγγεῖον ὀστράκινον ὁμοῦ πάντα κάε ἐπέχων τὸ γεινόμενον. ἀνθράξει δὲ χρῶ ξενικοῖς καὶ μαλακῷ πυρί.

Σαρδίου βαφή.

ἄνχουσαν ἄνες ἐλαίῳ. εἶτα βάλε περιστερᾶς αἷμα καὶ συνωπίδος χ⟪υ⟫νοῦν καὶ ὄξος βραχύ. εἵνα μὴ τὸ αἷμα παγῇ. καὶ χάλασον τὸν διοπτερίτην λίθον καὶ περιφειμώσας ἡμ(έρας) ι θὲς ὑπὸ δρόσον. ἐὰν θέλῃς περίλευκον ποιῆσαι. λιθουργήσας γήρωσον τρίχα ἵππου καὶ περίδησον κ(αὶ) βάλε εἰς τὸ φάρμακον.

δ

Σαππίρου βαφή.

τὸ δὲ σαππίριν προβάπτεται χολῇ χελόνης καὶ μεταβάλλεται εἰς τὸν ζωμὸν τοῦ ἀμεθύστου ἐπὶ τὰς αὐτὰς ἡμέρας ⟨καὶ⟩ τὰ λιπά.

Κρυστάλλου κάθαρσις.

καπν⟨ι⟩έας κρυστάλλου κάθαρσις. ἔμβαλε ⟨εἰς⟩ γοργαθὸν καὶ χάλασον εἰς τὸ χαλκίον τῶν βαλανέων καὶ ἔασον ἡμ(έρας) ζ̅. εἶτα⟪ν⟫ ὅταν καθαρθῇ λαβὼν τίτανον θερμ[ὴ]ν φύρασον ὄξει καὶ ἐνκρύψας τὸν λίθον ἔασον στυφῦναι καὶ βάπτε πρὸς ὃ ἂν θέλῃς. >—— Σμαράγδου ποίησ(ις).

---

26 απολεπισον Pap. **31** τηρανον Pap. **32** ος in στύμματος mit kleineren Buchstaben **36** σαρσιου Pap. **37** zuerst ελε geschrieben, dann das zweite ε in α geändert und mit ιω fortgefahren **38** l. συνωπίδος χυνοῦ Pap., l. χνοῦν Danielsson **39** l. διοπτηρίτην **42** l. γύρωσον

δ **1** l. σαπφείρου **2** l. σαπφείριον ... l. χελώνης **4** l. τὰ λοιπά **6** l. καπνιαίας **10** l. στυφῆναι **11** ποιησ̅ Pap.

λαβὼν λίθον τὸν καλούμενον ταβάσι⟨ν⟩ βάλε ⟨εἰς⟩ στυπτηρ⟨ί⟩αν ὑγρὰν καὶ ἄφες ἡμ(έρας) γ. εἶτα ἀνελόμενος βάλε εἰς χαλκοῦν χυτρίδιον καὶ πομάσας φείμωσον βαλὼν ἰὸν χαλκοῦ ἄδολον καθαρὸν μετὰ ὄξους δριμέος καὶ ὑπόκαε ἐλαΐνοις ξύλοις ἐπὶ ὥρας ξ̄ μαλακῶς — ἢ ὅσον πλεῖ(ον) κάεις ἐνπύρρος, κρο⟨ί⟩σσων καὶ βαθήτερος. μόνον, ὡς εἶπον, μαλακῷ πυρί — καὶ ψύξας ἆρον. ἡ δὲ δύναμις δεικνύει. εἰ γέγονεν. ὄψῃ γὰρ ἀτμίδα χλωρὰν γεγονυῖαν. ἔα δὲ ψύχεσθ(αι) ἐπὶ πολ⟪λ⟫οί. εἰ δὲ μή, ῥήσσεται ταχύ. βάλε οὖν εἰς πύξινον χυτρίδιον ἔλεον πρὸ ἱκανῶν ἡμερῶν, ἵνα προεξιωθῇ καὶ ἄρῃς τὸ γεγονός. βάλε κάτω καὶ ἔασων ἡμ(έρας) ζ πομάσας καὶ ἐξελὼν ἕξεις σμάραγδον ὅμοιον τῇ φύσει.

Μαργαρίτου ποίησις.

λαβὼν λίθον εὔθρυπτον, ὅς ἐστιν σπεκλάριον, τρῖψον καὶ λαβὼν γάλα βοὸς καὶ τραγάκα⟨ν⟩θαν βρέχε ἡμ(έρας) ι. ὅταν γένηται ἁπαλόν, διάχεον, ἕως γένηται ὡς γλοιὸς παχύ. καὶ κηρὸν τυρρηνικὸν τῆξον καὶ ᾠοῦ τὸ λευκὸν καὶ ὑδρά⟨ρ⟩γυρον — τῆς μὲν ὑδραργύρου μέ(ρη) β̄, τοῦ τε λίθου μέ(ρη) γ̄, τῶν δὲ λοιπῶν πάντων ἑκάστου μέ(ρος) ᾱ — καὶ μίξας φύρασον μετὰ ὑδραργύρου καὶ τῆς τραγακάνθης καὶ τοῦ ᾠοῦ τοῦ ὀρνιθ⟨ί⟩ου τῆξον καὶ μεῖξον τοῖς ὑγροῖς πᾶσιν καὶ τότε τὸν λίθον, ὃν ποιεῖς, ποίει εἰκάσας. ἀπολιθοῦται γὰρ ταχύ. καὶ ποίησον τύπους βαθεῖς στρογγύλους καὶ ὑγροὺς ὄντας αὐτοὺς τίτρα καὶ ἔα παγῆναι καὶ π⟪α⟫λῖον ὀδόντιζε καὶ ἔσται, χειρισθεὶς ὡ⟨ς⟩ δεῖ, ὑπὲρ τὸν τὸν φυσικόν.

12 l. τοπάζιον 14 l. πωμάσας φίμωσον 17 κς = κ(αὶ) Pap. statt ξ̄ πλεῖ Pap. 18 l. ἐμπύρρως. κρείσσων καὶ βαθύτερος 19 l. μαλακῷ 22 l. ἐπὶ πολύ 25 l. ἔασον ... πωμάσας 27 μαργαριτον Pap. 28 l. ὥς ἐστιν 39 ο in ὄντας aus α korrigiert 40 παλιον Pap., l. πλεῖον

ε

Καρχηδονίου βαφή.

σκευὴ κρυστάλλου ὥστε φένεσθαι καρχηδόνιον. λαβὼ⟨ν⟩ κρύσταλλον τὴν καπνίζουσαν ποί⟨η⟩σον λιθάρια συντετελεσμένα καὶ ταῦτα λαβὼν πύρωσον ἐκ προσαγωγῆς ἐν τῇ σκοτίᾳ καὶ ⟨ἕ⟩ως ἄν σοι φαίνηται ἐσχηκένα⟨ι⟩ τὴν πύροσιν. πύρου δὲ ἐν ἀχύροις χρυσοχοϊκοῖς. καὶ ταῦτα λαβὼν κατάβαπτε εἰς κεδρίαν σὺν θείῳ ἀπύρῳ καὶ ἄφες αὐτὰ συνπίνειν ἐν τῷ φαρμάκῳ ἕως πρωεί.

Χλωροῦ λίθου ποίησις.

λαβὼν κρύσταλλον τὴν λεγομένην καπνιέ⟨α⟩ν ποί⟨η⟩σον ὁλκὴν ἄγουσαν μὴ πλείω ∠ $\overline{β}$. καὶ λαβὼν χρυσόκολλαν μακεδονικὴν καὶ ἁλικακάβων τὰ φύλλα λειοτρείβησον χρησίμως καὶ διάχεον ὄξει ὄξει δριμῖ καὶ ὑπόκεε μαλακῷ πυρί, ἕως χλωρὰ γένηται. ἔστω δὲ καὶ ταῦτα ἐν τῷ γυργαθῷ κρεμ⟨ά⟩μενα πρὸς τὸ ἀναιρούμενα θεωρῖσθαι, εἰ γέγονεν. εἰ δὲ μή, πάλιν χάλα, ἕως γένηται.

Ἄλλη.

ἰὸς καὶ ὄξος, ἰὸς καὶ ἔλεον, ἰὸς καὶ χολὴ μόσχου. γείνεται σμάραγδος.

Μαρκαρίτου βαφή.

κρύσταλλον στῦφον ἐν οὔρῳ καὶ στυπτηρίᾳ ἐπὶ πλεί⟨ο⟩νας ἡμ(έρας) καὶ λαβὼν ἀναγαλλίδος χηλὸν τῆς τὸ κυάνεον ἄνθος ἐχούσης, καὶ ἀϊζώου καὶ τιθυμάλλου ὀπὸν καὶ ὑδράργυρον ὁμοῦ ἐπὶ μαλακοῦ πυρὸς ἕψε.

Μαργαρίτου ποίησις.

ἀπὸ κρυστάλλου στῦφε οὔρῳ παιδὸς ἀφθόρου καὶ στυπτηρίᾳ στρογγύλῃ. εἶτα ὑδραργύρῳ μετὰ γυναικίου γάλ⟪λ⟫ακτος.

Στῦφις λίθον.

ε 2 l. φαίνεσθαι 6 l. πύρωσιν 7 υ in ἀχύροις zwischen ρ und ι nachgetragen 11 καπνην Pap., l. καπναίαν 13 das zweite λ in χρυσόκολλαν übergeschrieben 15 l. δριμεῖ καὶ ὑπόκαιε 21 l. μαργαρίτου 23 χολην Pap., l. χυλόν 24 $\overline{α}$θος Pap. 25 ὀπόν über der Zeile 27 das zweite λ in κρυστάλλου übergeschrieben 29 l. λίθων

παντὸς λίθου στῦμμα. στυπτηρία καὶ νίτρον ἴσον ἴσῳ ζέννυται ὕδατι. εἶτα στύφεται τὰ λιθάρια. προθερμένον δὲ πρὸς πῦρ βραχέως βάπτε εἰς τὸ στῦμμα. ζέοντος αὐτοῦ ὅσον χρόνον καθάπαξ ἕως τρὶς τοῦτο ποίει. βάπτων αὐτὰ καὶ πάλιν χαλῶν ἕως τρίς. μὴ ἐπὶ πλεῖον, μὴ ῥαγῇ τὸ λιθάριον.

Μαργαρίτου λεύκωσης.

μαργαρίτης ὁ πεπωκὼς οὕτος λευκέναιται· δί[δου] ὀρνιθίῳ καταπιεῖν αὐτὸν καὶ εὐθέως ἀνάσχισον καὶ εὑρήσεις γεγονότα λευκόν.

Κεραυνίου στῦψις.

κεραυνίου στῦψις ἡ αὐτὴ ἕψησις. κόκ⟨κ⟩ον κνίδιον μετ' ὄξους ἕψε《ς》 σὺν τῷ λίθῳ. ἕως ἀπὸ τοῦ ὑγροῦ τὸ τρίτον ληφθῇ.

Ἀρέωσις λίθων.

ἵνα γνῷς, ὅτι δεκτικά ἐστιν καὶ ὅτι ἀρέωσιν ἔχει ὁ πυκνὸς λίθος. ἐνκρύψας εἰς ἰσχάδα λιπαρὰν ἐπίθες ἐπ' ἀνθράκων καὶ εὐθέως μεταβαλεῖ ὁ λίθος.

ϛ

Κρυστάλλου τήρησις.

ὥστε τὰ βαπτόμενα λιθάρια ἐκ τῆς κρυστάλ⟨λ⟩ου μὴ ῥήσσεσθαι. λαβὼν ἰσχάδα διανοίξας ἔνθες τὸν λίθον καὶ βάλε τὴν ἰσχάδα εἰς ⟨τὸ⟩ ἀνθρακίζει[ν].

Λίθων στῦψις.

οὖρον ταριχηρὸν καὶ στυπτηρίαν ταρίχευε σὺν τοῖς λιθαρίοις ἡμ(έρας) λ. εἶτα ἄρας ἔνκρυβε ⟨εἰς⟩ ἰσχάδα⟨ς⟩ ἢ φ[οί]νικας λιπαρούς. ἠργασμένα καὶ ταῦτα ἔστω ἐπ' ἀνθράκων καὶ φύσα φυση-

32 l. προθερμαίνων   36 l. λεύκωσις   37 οὕτως λευκαίνεται
43 l. ληφθῇ. ἀραίωσις   44 οπ Pap.

ϛ 8 <εἰς>ἰσχάδα Haplographie   οι in φοίνικας abgewaschen, Spuren des ι indessen noch sichtbar   9 das erste α in ἀνθράκων aus ν korrigiert

τῆρι, ἕως κάῃ καὶ γένηται ἄνθραξ. καὶ τότε λαβιδίῳ ἐπιλαβόμενος, μὴ τῇ χειρί, θερμὸν εὐθέως βάλε εἰς τὸ βάμμα καὶ ἄφες ἐναποψυγῆναι. ποίει δὲ ἀπὸ ∠ $\bar{\beta}$, μὴ πλίω, τὰ λιθάρι(α) ὅσα βούλε[ι]. ἔστω δὲ τὸ βάμμα ὡς γ⟪α⟫λοιός.

Σμαράγδου βαφή.

σμάραγδον βάψαι τὸν κρύσταλλον. λαβὼν ἀγγῖον ὀστράκινον καὶ στυπτυρίαν στρογγύλην εἰς ὕδωρ φυράσας ἀπόθου. λαβὼν δὲ κηρὸν διαυγῆ ἰσόσταθμον τῷ κρυστάλλῳ — οὐ πλέον δὲ δύναται ἀλλοιωθοῖναι ὁλκῆς ∠ β — τῆξον καὶ εἰς ἀγγεῖον ἀπόθου. λαβὼν δὲ τὸν κρύσταλλον ἔνθες εἰς τὴν στυπτυρίαν ἡμ(έραν) καὶ νύκτα. οὕτως γὰρ ἀεροειδὴς φανεῖται. εἶτα ἐξελὼν περίπλασον τῷ κηρῷ. εἶτ' ἀνελόμενος τὸν κρύσταλλον ἐκ τοῦ κηροῦ ἐντίθει εἰς χρυσόκολλα⟨ν⟩. ἔστω δέ σοι τετριμμένη ἡ χρησόκολλα οὐγ(κία) $\bar{\alpha}$. καὶ ἕψε τὸν κρύσταλλον εἰ⟨ς⟩ χυτρίσκιν ⟨βαλὼν⟩ ἐλαίου κο(τύλας) ς ἐπὶ ὥρ(ας) ς. εἶτα ἐντίθει εἰς τὴν χρυσόκολλαν ἡμ(έραν) καὶ νύκτα. τῇ ἐχομένῃ ἐξέρει. >——

Λίθων ἕψησις.

λαβὼν κρύσταλλον εἰργασμένον πρὸς ὃ θέλεις, ἐὰν βούλῃ χαρχηδόνιον ποιῆσαι, ἐμβαλὼν εἰς κηροτακίδα ῥητίνην τερεβινθίνην. ἀγχούσης λίας μικρὸν κείνει, ὡς ἀναβῇ τὸ βάμμα, καὶ τότε ἐπιθεώρ⟪ε⟫ει τὸν λίθον. >——

Σμαράγ⟪α⟫δου ποίησις.

ἰὸς ἄδολος, χρυσόκολλα, χελώνης χολῆς. ταυρίας μέ(ρη) $\bar{\beta}$, κρύσταλλος ἡ καπνίζουσα. >——

10 γενηγαρ deutlich der Pap. **13** λιθαρι Pap. **19** κρυσταλλοιω Pap. Offenbar wegen des folgenden ἀλλοιωθοῖναι. Spuren einer Korrigierung des ο in ω jedoch sichtbar **20** l. ἀλλοιωθῆναι **22** ι in εἰς aus σ korrigiert **26** χρυσοκομα Pap. δε über der Zeile **27** l. χρυσόκολλα **28** l. εἰς χυτρίζκην Danielsson **30** l. ἐξαίρει **32** l. καρχηδόνιον **34** l. λείας . . . κίνει η in ἀναβῇ aus αι korrigiert

Κρυστάλλου τήρησις.

ὅπως μὴ κατάσσηται ἡ ῥαγῆ. λαβὼν χηνίου ᾠοῦ τὸ λευκὸν ἀνάμειξον κουφολίθῳ καὶ ποιήσας γλοιοῦ πάχος κατάχρισον καὶ βαλὼν εἰς ὀθόνιον δήσας ἄφες ἡμ(έρας) γ εἰς δρόσον καὶ ἥλιν.

ζ

μητὰ δὲ τὰς γ λῦσον τὸν λίθον καὶ κατεργάζου.

Σμαράγδου ποίησις.

χαλκοῦ κεκαυμένου μέ(ρος) α, ἰοῦ μέ(ρη) β, μέλιτος ποντικοῦ τὸ ἱκανὸν ἕψε ὥρ(αν) ᾱ. > > >

Ἄλλη.

λαβὼν κρύσταλλον ἰνδικὴν τὴν ἰρίζουσαν τέλεσον πρὸς ἃ θέλεις λιθάρια καὶ λέανον. εἶτα λαβὼν στυπτηρίαν σχιστὴν καὶ σκόρδα ἰσόσταθμα λέανον μετ' ὄξους δριμυτάτου, ἕως γλοιοῦ πάχος σχῇ. καὶ ἔνθες τὰ λιθάρια καὶ ἔασον ἡμ(έρας) γ. μετὰ δὲ ταῦτα ἐπίχεε τῷ φαρμάκῳ ὄξος, ὥστε αὐτὸ ὑγρὸν γενέσθαι, καὶ μεταβαλὼν αὐτὸ εἰς χύτραν ξενικὴν κρέμασον τὰ λιθάρια ἐν γυργαθε⟨ί⟩ῳ μὴ ἁπτόμενα τοῦ πυθμένος καὶ ἕψε μαλα⟪α⟫κοῖς ἄνθραξι. πεπωμάσθω δὲ τὸ χυτρίδιον καὶ περιπεπλάσθω ⟦δὲ τὸ χυτρίδιον καὶ⟧ στέατι. σὺ δὲ φύσα φυσητῆρι πρὸς τὸ μὴ σβεσθῆναι τὸ φῶς. κάε δὲ ἐφ' ὥρας β̄. εἶτα λαβὼν χρυσόκολλαν μακεδονικὴν καὶ ἰὸν ἐξ ἴσης καὶ χολῆς μοσχείας μέρος ∠— λέανον εὖ μάλα. εἶτα ἐπίχεον ἔλεον ὀμφάκινο⟪ο⟫ν πρὸς ὀφθαλμόν. εἶτα λαβὼν κηρὸν περίπλασον τὰ λιθάρια καὶ ἔασον σὺν ἐλέῳ κατὰ μόνας ἢ

13 = ἥλιον

ζ **1** l. μετά Danielsson **9** δ in σκορδα aus τ korrigiert **15** μαλαα mit dem letzten α aus κ korrigiert **17** δὲ τὸ χυτρίδιον καί aus dem Vorhergehenden wiederholt und durch Punkte über und unter der Zeile getilgt

κεῖκι βαλὼν εἰς κυτρίδιον. τὰ δὲ λιθάρ⟨ι⟩α πάλιν ἀποκρεμάσθω ἐν γοργαθείῳ καὶ κάε ἐπὶ ὥρ(ας) ς, κρεμ⟨ά⟩σθω δὲ πάλιν τὰ λιθάρια ἱππίᾳ τριχὶ καὶ ἄφες ἐν τῷ φαρμάκῳ διανυκτερεῦσαι καὶ ἐξελὼν εὑρήσεις. >——— Κρυστάλλου μάλαξις.

κρύσταλλον μαλακῦναι. λαβὼν τράγιον αἷμα προπύρου τὴν κρύσταλλον μαλακῷ πυρὶ καὶ κατάβαπτε, μέχρι ἀρέσῃ σοι.

Σμαράγδου λίωσις.

σμάραγδον τὸν τραχὴν ἔνκρυφον εἰς κηρὸν ἐπὶ ἡμ(έρας) ιδ καὶ μετὰ τὰς ἡμέρας σκόρδον τρίψας ποίησον μᾶζαν. καὶ ἐξελὼν τὸν λίθον ἐκ τοῦ κηροῦ ἔνκρυφον εἰς τὴν μᾶζαν τῶν σκόρτων ἐπὶ ἡμ(έρας) ζ. καὶ λαβὼν πράσα χύλισον καὶ μεῖξον τῷ χυλῷ τῶν πράσων τὸ ἴσον ἐλέου καὶ βαλὼν εἰς χυτρίδιον κενὸν συνεμβαλὼν τοὺς λίθους ἕψε ἡμ(έρας) γ̄, ἕως σοι εὐάρεστοι γένωνται. ἔστωσαν δὲ οἱ λίθοι ἐν γυργαθίῳ, ἵνα μὴ ἅπτωνται τοῦ πυθμένος τῆς χύτρας. >———

η

Πρόστυφις καθολική⟨⟨ς⟩⟩.

ἐπὶ παντὸς λίθου ⟨⟨παντὸς λίθου⟩⟩ στυφομένου ἀραίωσις καὶ βόλωσις καὶ στῦψις βοτάνη ἡλιοτρόπιον ἡ τὰ σφαιρία ἔχουσα. ἄτερ γὰρ ταύτης τῆς βοτάνης, ὃ πίνουσιν, ⟨⟨οὐ γὰρ⟩⟩ ἀραιοῦται ⟨⟨χωρὶς ταύτης τῆς βοτάνης⟩⟩ οὔτε κρύσταλλος οὔτε ὁ λεγόμενος ταβάσις ἐκ τῆς Αἰγύπτου καταφερόμενος. χρῶ οὖν τῷ χυλῷ τῆς βοτάνης εἰς τὰς προστύψις καὶ οὕτος ἐπιτεύξῃ.

25 l. κίκι ... χυτρίδιον 33 λιωσας Pap. 34 l. τραχύν 36 η in ποίησον über der Zeile 37 l. σκόρδων 38 ζ über der Zeile; am linken Rande επι ημ ζ̄ προσα Pap.

η 3 l. βώλωσις ηλιοτροπιος Pap. 7 l. τοπάζιος 9 l. προστύψεις ... οὕτως

Βηρύλλου ποίησις.

λαβὼν κρύσταλλον τὸν λίθον εἶρον τριχὶ καὶ κρ-ίμνα εἰ⟨ς⟩ σταμνίον οὔρου ὄνου θηλείας μὴ άπτό-μενον τοῦ οὔρου. ἔστω δὲ πεπειμωμένον ἐπὶ ἡ(μέρας) γ. μεθ' ἃς ἐπιτίθει τὸ σταμνίον ἐπὶ πυρὸς χλιεροῦ καὶ εὑρήσ⟨εις⟩ βήρυλλον ἄρ⟨ι⟩στον.

Κρυστάλλου ἰδία στῦψις.

θεῖον. ἄσβεστον. στυπτηρίαν ἄνες εἰς ὄξος. τοῦτο ποίει τρὶς ἢ τετράκις καὶ ἄφες συν-πίνειν ἐπὶ ἡμ(έρας) γ ἢ δ καὶ τότε χρῶ τοῖς ἑπομένοις.

Προβαφή.

πρόβαπτε τοὺς λίθους ἐν τούτῳ. ἁλὸς μέ(ρος) α, ὕδατος δέκατον. τούτοις προβάπτειν τοὺς λίθους. ξηράνας δὲ θέρμενε ἐπὶ τὸ στόμα τῆς καμείνου. εἶτα βάπτε, οἵους θέλεις.

Σμαράγδου ποίησις.

χαλκοῦ κεκαυμένου μέ(ρος) α. ἰοῦ μέ(ρη) β φύρασον μετὰ μέλειτος καὶ ἐπίθες ἐπὶ τὴν τέφραν. ζέσον καὶ βάλε τὴν κρύσταλλον.

Ἄλλη.

χρυσοκόλλης ὁλκῆς ἥμισυ, ἀρμεν⟨ί⟩ου τὸ αὐτό, οὔ-ρου ἀφθόρου παιδὸς κοτύλης ἥμισυ, χολῆς ταυ-ρίας τοῦ ὑγροῦ δείμοιρον μείξας βάλε τοὺς λίθους ἄγοντας ἀνὰ δωδέκατον ὁλκῆς. καὶ πωμάσας τὸ χυτρίδιον περιπήλωσον τὸ πῶμα καὶ κεε ἐλαΐνοις ξύλοις στερεοῖς ἐλαφρῷ τῷ πυρὶ ἐπὶ ἐπὶ ὥρ(ας) ς̄. ἐὰν δὲ γένηται σημεῖον τοιοῦτον, τ⟪ρ⟫ὼ πῶμα χλωρόν, μηκέτι κεε ἀλλὰ καταψύ-ξας ἆρον καὶ εὑρήσεις γεγονότα. ἔστι δὲ ὁ λίθος κρύσταλλο[ς]. [ἑ]ψομένη ἐν κείκει μέλενα γείνε⟪σ⟫ται.

Ἀμεθύστου βαφή.

πρόστυψον τριπλῇ τῇ στυπτυρίᾳ τοῦ λίθου καὶ ἕ-

13 l. πεφιμωμένον 15 εὑρήσ<εις> Haplographie 23 l. θέρμαινε 32 l. δίμοιρον 34 l. καῖε 37 l. τὸ πῶμα ψ in καταψύξας sieht wie ein τ aus 39 nach κρυσταλλο ein υ ausgewaschen l. κίκει . . . μέλαινα

ἔψε, ἕως ζέσῃ τρίς, καὶ ἄφες ἀποψυγῆναι. καὶ λαβὼν κριμνὸν ἀπόβρεξον μετ' ὄξους καὶ ἔψε λαβὼν τοὺς λίθους, ἕως ἀρέσῃ σοι.

ϑ·

Χρυσολίθου βαφή.

κρύσταλλον πυρώσας κα《ι》τάβαψον εἰς πίσσαν ὑγρὰν καὶ κεδρίαν καὶ ἔστε χρυσόλιθος.

Αρχνίδος βαφή.

προστύψας, ὡς πρόκειται, λαβὼν φῦκος καὶ ἄνχουσαν καὶ ὄξος κατάθες. ἕως ἀρήσ⟨ῃ⟩

Βηρύλλου βαφή.

μέλαν ἰνδικὸν πρόσμισγε ῥητίνῃ καὶ τότε πύρου τὴν κρύσταλλον καὶ ἔσται δόκιμος, ἐῶν ψύγεσθαι. >—— Ἄλλη.
ἄνες χελώνης χολὴν μετὰ γάλα⟨κ⟩τος φορ[ά]δος καὶ χαλκοῦ καὶ ὄξους δριμέος καὶ ἔσται βήρυλλος, ὡς καὶ τοὺς τεχνίτας λανθάνιν. >
Ἰάσπιδος βαφή. πύρου τὸν λίθον. εἶτα ἀπόστυφε στυπτηρίᾳ μετ' ὄξους καὶ βάλε εἰς ἰὸν, μοσχίου χολήν. >—— Κεραυνίου βαφή.
πίσσαν ὑγρὰν καὶ ἄνχουσαν ζέσας βάλη τὸν λίθον καὶ ἔσται κεραύνιον, ἢ εἰς μόρων χυλὸν ἢ εἰς κόκκον τετριμμένον μετ' ὄξους ἢ εἰς ἀρμένιον μετὰ χολῆς μοσχεί⟨α⟩ς. >——

Κρυστάλλου στῦψις.

πρὸ《ς》 τοῦ βάλλειν αὐτὸν βάπτεσθαι. ἀσβέστου μέ(ρος) α. θείου ἀπύρου μέ(ρος) ᾱ τρίψας πρόσμειξον ὄξος καὶ ⟨τί⟩θει τοὺς λίθους. καὶ ἐν τῷ γ

---

43 κριμμον Pap.
ϑ 3 l. ἔσται 6 l. ἀρέσῃ Danielsson 12 δριμεου Pap. 13 ος in βήρυλλος über der Zeile 16 μοσχιον Pap. 17 l. βάλε

τόμῳ οὕτως· ἡ ανθραπίνη κόπρος ἐστὶν τὸ λεγόμενον σκόρδον.

Κεραυνίου ποίησις.

δὸ(ς) εἶσος θεῖον καὶ ὄξος καὶ χολὴ⟨ν⟩ μόσχου. γείναιται δόκιμον καὶ προτῖον.

Λίθον στῦψις καὶ ἀραίωσις.

στυπτηρ⟨ί⟩αν τρίψας τῆξον ὄξει ἐπιμελῶς καὶ βάλε τοὺς λίθους καὶ δὸς βράσμα ἓν καὶ ἄφες νυκτερεῦσαι. τῇ δὲ αὔριον ἀποκλύσας βάπτε, ὡς θέλεις, χρώμενος ταῖς γραφαῖς. >——

Ἄλλη.

λαβὼν εἰς βατάνιον τοὺς λίθους ἐπιπώμασαν ἄλλ⟪α⟫ο βατάνιον καὶ πηλήσας δὸς εἰς ὀπτασίαν ὀπτᾶσθαι πρὸς ὀλίγον. εἶτα κατ' ἀλίγον ἀποπωμάσας ἐπίχυννε ὄξος καὶ στυπτηρίαν. εἶτα τότε ὃ θέλεις χρῶμα βάπτε. >——

Κρυστάλλου στῦψις.

Κρυστάλλει⟪ν⟫ον μεῖναν ἐν στύψι ἡμέ-

ι

ἡμέραν καὶ νύ(κτα) ἀεροειδὴς γείνεται.

Κρυστάλλου λεύκωσις.

ὄρυζαν ἄνιε ὕδατι καὶ ⟦στυπτηρ⟨ί⟩ᾳ τὸν λίθον⟧ καθεὶς τὸν κρύσταλλο[ν] πάλιν σύνεψε.

Κρυστάλλου μάλαξις.

τραγείῳ α̣ἵματι ζέσας μάλασσε. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ ὑέλῳ. >—— Κεραυνίου ποίησις.

25 l. ἀνθρωπίνη 28 am linken Rande ὃ mit ο hoch oben l. ἴσως σειναιται Pap., l. γίνεται 29 l. πρωτεῖον 30 l. λίθου 33 νυκτερουσαι Pap. 35 χρωμεδιος Pap. 37 βοτανιον Pap. l. ἐπιπώμασον 38 αμαο Pap. πηδησας Pap. 40 l. κατ' ὀλίγον

ι 1 l. ἀεροειδές 3 στυπτηρ<ί>ᾳ τὸν λίθον durchgestrichen 4 nach κρυσταλλο Spuren eines abgewaschenen υ 7 ι in καὶ nachgetragen

προστύψας ὕδατι καὶ στυπτηρίᾳ τὸν λίθον τὸν καπνιαῖον ἡμ(έρας) ζ λαβ⟨ί⟩δι ἐκ προσαγωγῆς πυρώσας κάθες εἰς κεδρίαν.

Κίκεως ἀντεμβολή.

πᾶσα κρύσταλλος ἑψουμένη ἐ⟨ν⟩ κίκει μέλενα γείνεται. διὸ μὴ χρῶ, ὅπου λέγει μετὰ κείκεως. κεῖται γὰρ πρὸς ἀντιβολήν. ἀλλὰ ἀντὶ τούτου ἐλαίῳ χρῶ. >-

Μαργαρίτου σμῆξις.

ἂν δέ ποτε τῇ χρήσει τὸ ἀληθεινὸν μάργαρον ἐκπνεῦσαν ῥυπωθῇ, ὧδε ἀποσμῶσιν Ἰνδοί· ἐνιᾶσιν ὡς ἐδωδὴν ἀλεκτρυόνι τὴν ψῆφον ἑσπέρας̲. ἕωθε δὲ τὸν ἀπόβατον ἀνεραυνήσαντες ἐν τῇ τοῦ ὄρνιθος εὑρίσκουσιν κοιλίᾳ κεκαθαρμένον λευκότητά τε προσκτησάμενον τῆς ἀρχαίας οὐκ ἀποδέουσαν.

Ἄλλη.

ἄσβεστον, μηδέπω λυθεῖσαν ὕδατι ἴδιον ἔχουσαν μετὰ τὴν κάμεινον τὸ ἀφανὲς ἔνδοθὲν πῦρ, κονείῳ κατασβεννύουσι γάλακτι, κονὸς δὲ λευκῆς. εἶτα φυρῶσιν καὶ περιπλάσαντες τῷ μ̲αργάρῳ ἐῶσιν οὕτως α̅ ἡμ(έραν) καὶ ἀποψήσαντες εὑρίσκουσιν λελευκασμέν(ον).

Κεραυνίου ποίησις.

δρακόντιον αἷμα ⟨ἅμα⟩ ὀποβαλσάμῳ τῷ σπουδαίῳ καὶ παλαιστίνης, εἰ δὲ μὴ παρίῃ τοῦτο, ῥητίνης τομί τις. τὴν δὲ μείξας ἅμα ἀν⟪αν⟫χούσῃ ποντικῇ ἔνβρεχε τὸν κρύσταλλον ἠρεωμένον κἂν μὲν ἄκρ⟨α⟩τον ᾖ τὸ φάρμακον, κεραύνιος ὁ λίθος ἀναφαίνεται. γένοιτο δ᾽ ἂ̲ν ὀλίγης πίσσης ⟪πίσσης⟫ ὑγρᾶς πρὸς τῇ προκειμένῃ μείξει προσβληθείση⟨ς⟩ ὁ χαρχηδόνιος.

12 l. μέλαινα 20 εσπεραν Pap. l. ἀπόπατον 27 κατασβε̄νυουσι Pap. 29 τωναργαρω Pap. 30 λελευκασμε̄ν 32 erstes ο in δρακόντιον aus α korrigiert 33 l. παρείῃ 34 l. τομή 36 l. ἠραιωμένον 38 αμ Pap., l. ἂν Danielsson 40 l. καρχηδόνιος

Βηρύλλου ποίησις.
πολλὴ κρυστάλλῳ συγ⟨γ⟩ένια πρὸς βήρυ-
λλον καθ' ὁμοιότητα. καὶ ⟪τη⟫ τὸν κρύστα-
κρύσταλλον βήρηλλον ἕξεις αὐτῶν ἀρα-
ἀραιώσας τὸν λίθον καὶ μετὰ τὴν πύρωσιν

ια

τὴν πύρωσι⟨ν⟩ ἀποφυγέντα εἴς τε τὴν προειρη-
μένην ῥητίνην ἰ⟨ν⟩δικῷ τε τῷ φαρμάκῳ συν-
μεμιγμένῳ ἐ⟪ν⟫μβαλών. ἔτι δὲ ζέων εἰς τὸ
φάρμακον καθεθεὶς ὁ ὑάκινθος ὁ βαπτὸς
ἀποβ⟪β⟫αίνει. >—— Χρυσοπρασίου ποίησις.
ἐλύδριον μειχθὲν ἰνδικῷ χρώματι γείνε-
ται χλωρόν. τὴν δὲ ῥητίν[ῃ]⟨ν⟩ προσλαβὼν — φάρ-
μακόν ἐστιν ἐπιτήδιον εἰς βαφήν — εἰς τοῦ- .
το καθεθεὶς ὁ κρύσταλλο[ς] μετὰ τὴν χρ⟪ε⟫ῶ-
σιν καὶ συνπιὼν· λίθος ὁ χρυσοπράσιος ἀν[α]-
φαίνεται. >—— Χρυσολίθου ποίησις.
χρυσόλιθος δέ, ὁπόταν εἰς⟪ς⟫ ἐλύδριον καὶ
εἰς πίσσαν ὑγρὰν ἀναμεμειγμένην πυρόσας
ἐμβάλῃς τὸν κρύσταλλον.
Στῦψις λίθων.
στῦψις δὲ τῶν λίθον τοιάδε τίς ἔστω. εἰς κερ-
αμεᾶς λοπάδας τὰς ἀνηπλωμένας κ(ατα)θεὶς αὐτού(ς)
καὶ πομάσας φείμου πηλῷ καὶ εἰς ὀπτάνιον πέ-
μπε. εἶτα κατ' ὀλίκον ἀποπωμάσας εἰς ὄξος ἀν-
αδεδευμένῃ στυπτηρίᾳ κατάβαπτε. εἶτα αὔ-
θεις αὐτοὺς θερμένας τοῖς χρώμασιν ἔμβαλε

14 l. βήρυλλον ... αὐτόν.
ια 2 γ in συνμεμιγμένῳ aus κ korrigiert 7 nach ῥητιν Spuren eines abgewaschenen ε 9 nach κρυσταλλο Spuren eines abgewaschenen υ 13 l. πυρώσας 16 l. λίθων τισσετω Pap. 17 λοπαδος Pap. κθεις αυτου Pap. 18 πομασαν Pap., l. πωμάσας 19 das erste ο in ὀλίκον aus α korrigiert, l. ὀλίγον 20 l. αὖθις 21 l. θερμήνας τους Pap.

κεχλιαμμένοις. >——— Ἄλλη.
ἄλλως γέ τοι· εἰς λοπάδα κ(ατα)θεὶς καὶ ἄλλῃ λοπάδι
ἐπιπωμάσας πύρου κατ' ὀλίγον. εἶτ' ἠπίως
ἀποπωμάσας ἐπίχει ὄξος ἅμα στυπτηρίᾳ
καὶ ὅτι θέλις χρῶμα κατάβαπτε. >———

Κρυστάλλου⟦ς⟧ στῦψις.

ἰδία δὲ κρυστάλλου στῦψις. εἰς θεῖον ἄσβεστόν
τε καὶ στυπτηρίαν ἅμα ὄξει καθίεται τρὶς
ἢ τετράκις. σὺ δὲ ἔα συνπείνειν ἐπὶ $\bar{\gamma}$ ἢ $\bar{\delta}$
ἡμ(έρας) κα⟨ὶ⟩ τότε χρῶ τοῖς ἑπομένοις. >———

Λίθων παντοίων στῦψις.

κοινὴ δὲ παντὸς ἀραίωσις λίθου καὶ στῦψις βοτάνη
ἡλιοτρόπιον. ἢ τὰ⟨ς⟩ σφαίρας ποιεῖ. χυλίσας ἐν αὐτῇ
προαραίου ἐπιτεύξι τε ἐν ἅπαντος λίθου βαφῇ⟦ν⟧.

Λίθον εἴδη τῶν εἰς βαφήν.

οἱ δὲ ἐπιτήδιοι πρὸς βαφὴν λίθοι κρύσταλλος
ταβάσιός τ⟨ε⟩. ἐρευθιᾷ κ(ατὰ) βε⟨ὸν⟩ πυρίτης. ἕψε δὲ ἐν οἰκίσ-
κῳ σκεπινῷ πάντα ἀποφράττων ἀνέμῳ παν-
τὶ πολεμοῦντα. >——— Σμαράγδου ποίησις.
χρυσοκόλλης. οὔρου παιδίου. χολῆς μοσχ⟨ί⟩ας μεί-
γνυε ἐν κενῇ χύτρᾳ. ξύλοις ἐλαΐνοις μαλακῷ
πυρὶ τὸ πῶμα πηλόσας καὶ τὰ κρυστάλλ⟨ι⟩α προσ-
βαλὼν ἕψε ἐφ' ὥρας $\bar{\varepsilon}$. αἰφνίδιον δὲ ἐπόψει
τὸ πῶμα, ἔνθεν μηκέτι κέειν. καταψύξας δὲ
ἀφαίρει. ἔστω δὲ τῆς χύτρας τὸ πῶμα ὠμόν.

ιβ

Ἄλλη.

ἄλλου τραχ⟨έ⟩ος βαφή. κρύψον ἐφ' ἡμέρ⟦ι⟧ας $\bar{\varepsilon}$ ἐν νίτρῳ τὸν
λίθον, εἶτα σκόρδον τριπτῶν ἔνκρυβε μάζῃ ἐφ' ἡμέρας

22 ζεχμιαμμενοις zuerst geschrieben, wonach der erste Teil des ersten μ durchgestrichen 23 κθεις Pap. 35 προαρεου mit αι über ε Pap. l. ἐπιτεύξῃ 36 diese Zeile zwischen 35 und 37 nachgetragen. l. λίθων 38 l. τοπάζιος ερουθιακβε Pap. l. κατὰ βαιόν 39 l. σκεπηνῷ 40 ου in πολεμοῦντα aus ω korrigiert 43 l. πηλώσας 45 l. καίειν

ιβ 2 das erste ο in σκόρδον über der Zeile und δ aus τ korrigiert, l. σκόρδων.

ζ. ἐπὶ δὲ ταῖς πράσα χυλίσας καὶ προσμείξας ἔλεον εἶσον ἔφη ἡμ(έρας) γ εἰς χυτρίδιον κενὸν βαλών, ἕως συνπείῃ. τὸ πῶμα ὠμόν.

Ἄλλη.

εἰοῦ πανκάλου μέρος. στυπτηρ⟨ί⟩ας ἴσον, χαλκοῦ δὲ κεκευμένου τοῖς δύο ἴσον τρίψας σὺν ὄξει καὶ γλοιοῦ πάχος ποιήσας ἔνθες τὰ λιθίδια καὶ ἔασον ἡμ(έρας) ζ κάεσθαι.

Εἰοῦ ποίησις τοῦ εἰς τὸν σμάραγδον ἐκ χαλκοῦ κυπρίου εὐπαγῆ. λεπίδα κισήλιδι μεθ' ὕδατος ἀποσμήξας ἐπιμελῶς καὶ ἀφαυήνας ἐπίχρισον ὀλιγίστῳ ἐλαίῳ ἐλαφρότατα καὶ πυρήσας σπάρτῳ διάλαβε. εἶ- εἶτα ἀπάρτησον εἰς κεράμιον ὄξους δριμέος, ὡς τοῦ ὄξους μὴ ἅπτεσθαι, καὶ τὸ κεράμιον ἐπιμελο͂ς, ὡς μὴ διαπνέῃ, φίμου. ἐὰν μὲν οὖν ἕωθεν καθῆς, ἑσπέρας ἀσφαλέως ἀπόμασσε πτερῷ τὸν εἰόν. εἰ δὲ ἑσπέρας, ἀπόψα κατὰ τὴν ἕω καὶ πάλιν ἀπάρτα, ἔστ' ἂν ἡ ⟪ἐ⟫λεπὶς ἀπαναλωθῇ. ὁσάκις δὲ ἂν ἀποψήσῃς, ἐλέῳ ἐπίχρειε τὴν λεπίτα, καθὼς πρ⟨ό⟩κειται. τὸ μέντοι⟪ς⟫ ὄξος εἰς χρῆσιν ἄχρηστον. >——

Βηρύλλου ποίησις.

τὸν κρύσταλλον εἴρας τριχὶ κρίμνα ἐν σταμνίῳ οὔρου θηλείας ὄνου ἐφ' ἡμέρας γ̄, μὴ ἁπτέσθω δὲ τοῦ οὔρου. τὸ δὲ ἔστω πεφειμωμένον ⟪τὸ ἄγγος⟫. εἶτα τίθει τὸν στάμνον ⟪τὸ ἄγγος⟫ ἐπὶ πυρὸς ἠπίου καὶ εὑρήσις βήρυλλον ἄριστον. >——

Σμαράγδου ποίησις.

λαβὼν λίθων πυρίτην ἢ κρύσταλλον καθάριον ποίησον οὕτος τὴν σύνθεσιν· εἰοῦ ∫ β, ἐλ[υ]δρίου ∫ ᾱ, σκυθικοῦ μέλανος ∫ γ, ῥητίνης ὑγρᾶς τῆς ἀπὸ στόματος τὸ ἀρκοῦν. λιώσας τὰ ξηρὰ μείσγε τὴν ῥητείνην καὶ ἀπόθου. καὶ λαβὼν

---

4 l. ἔλαιον ἴσον 5 l. mit η für ει ἔφει oder mit η für ε ἔφε l. συμπίῃ 7 l. ἰοῦ ... κεκαυμένου 11 l. κισήριδι 13 = πυρώσας 15 η in μή über der Zeile 17 ασφαλ(ε)ων Pap. 20 l. ἐλαίῳ ἐπίχριε τὴν λεπίδα, καθώς 29 l. λίθον 30 l. οὕτως ... ἰοῦ δ in ἐλ[υ]δρίου aus τ korrigiert 32 τηι Pap.

στυπτηρίαν ὑγρὰν ἔχε ἐν ὀστρακίνῳ ἀγγεί-
ἀγγείῳ ὕδωρ ἐπιβαλών, ὡς εἶνε ὑδαρέστε-
ρον μετρίως. καὶ πυρώσας τὸν λί⟨θ⟩ον ἐν ἀγγείῳ
ὀστρακίνῳ ἀπόψυχε εἰς τὴν στυπτηρίαν
καὶ κατάθου τὸν λίθον εἰς τὴν προκειμένην
σύνθεσιν θερμάνας. ἐὰν δὲ θέλῃς χλωρώτε-
ρον γενέσθαι, ἐπίβαλε πάλιν ἰὸν λελειομένον.

Ἄλλη.

ἰοῦ ξύσμα τρίψας ἐν ἐλέῳ βρέξας ἡμ(έραν) καὶ νύ(κτα)
εἶτα ἕψε φλογεὶ μαλακῇ, ἕως ἀρέσῃ.

Ἄλλη.

εἰς ἄγγος κεραμεοῦν δίες στ[υπ]τηρίαν ὄξους
καὶ ἀπόθου καὶ λαβὼν τὸν κρύσταλλον ἔασον.

ιγ

πύρωσιν ἀποφηγέντα εἴς τε τὴν προειρημένην
ῥητίνην ἰνδικῷ τε τῷ φαρμά⟪κα⟫κῳ συνμεμι-
γμένῳ ἐμβαλών. ἔτι δὲ ζέων εἰς τὸ φάρμακον
καθεθεὶς ὁ ὑάκινθος ὁ βαπτὸς ἀποβαίνει⟪ν⟫.

Χρυσοπρασίου ποίησις.

ἐλύδριον μειχθὲν ἰνδικῷ χρώματι γείνεται
χλωρόν. τὴν δὲ ῥητείνην προσλαβὼν — φάρμακόν
ἐστιν ἐπιτήδιον εἰς βαφήν — εἰς τοῦτο⟪ν⟫ καθεθεὶς
ὁ κρύσταλλος μετὰ τὴν χρῶσιν καὶ συνπιὼν λίθος
χρυσοπράσιος ἀναφαίνεται.

Χρυσολίθου ποίησις.

χρυσόλιθο⟪υ⟫ς δέ, ὁπ⟨ό⟩ταν εἰς ἐλύδριον καὶ εἰς
πείσσαν ὑγρὰν ἀναμεμειγμένην πυρόσας
ἐμβάλῃς τὸν κρύσταλλον.

Στῦψις λίθων.

στῦψις δὲ τῶν λίθον τοιάδε τις ἔστω. εἰς κεραμε-

---

34 στυπτηριας Pap. **35** l. εἶναι **39** l. χλωρότερον **40** l. λελειωμένον **43** l. φλογί **45** ν in στ[υπ]τηρίαν über der Zeile
ιγ **1—23** = ια 1—22 und ιγ **24—26** = ιβ 44—46
1 l. ἀποφυγέντα **13** l. πίσσαν... πυρώσας **16** l. λίθων

μεᾶς λοπάδας τὰς ἀνηπλωμένας κ(ατα)θεὶς αὐτοὺς καὶ πομάσ《ι》α[ν]ς φείμου πηλῷ καὶ εἰς ὀπτάνιον πέμπε. εἶτα κατ' ἀλίγον ἀποπωμάσας εἰς ὄξος ἀναδεδευμένῃ στυπτυρίᾳ κατάβαπτε. εἶτ' αὔθεις αὐτοὺς θερμήνας τοῖς χρώμασιν ἔμβαλε καιγλιαμμένοις. >————

Ἄλλη.

Σμαράγδου ποίησις. εἰς ἄγγος κεραμεοῦν δίε⟨ς⟩ στυπτηρίαν ὄξους καὶ ἀπόθου. καὶ λαβὼν τὸν κρύσταλλον ἔασον ἡμ(έραν) καὶ νύ(κτα). εἶτα λαβὼν περίπλασον κηρῷ ἢ πηλῷ. εἶτα ἕψε ἐν ἐλαίῳ. ἐὰν δὲ βαρὺς ᾖ ὁ λίθος, κρίμνα ἐ《α》ν μέλιτι. εἶτα ἄρας ἔμβαλε εἰς χρυσόκολλαν ἡμ(έραν) καὶ νύ(κτα) καὶ ἐξελὼν περίπλασον, ἵνα μὴ διαπνεύσῃ. μετὰ δὲ ταῦτα χρεῖσον αὐτὸν πάλιν τοῖς φαρμάκοις 《εἰς τὸ μέλι》. ⟨ἕ⟩ως γένηται. >

Ἄλλη.

Σμαράγδου ποίησις. χρυσοκόλλης ς θ, εἰοῦ μείξας ς α, ἐλυδρίου ς α, ἰνδικοῦ τριώβωλον ῥητείνην χρεῖε. >————

Κομ《μ》άρεως λύσις.

λαβὼν κονίαν στακτὴν βάλε εἰς κόμαρι《ν》 καὶ καῦσον νύκτα καὶ ἡμέραν καὶ λυθήσεται. ἔστιν δὲ ἡ στ⟨α⟩κτὴ κονία. βάλε αὐτὴν εἰς ὕδωρ αὔταρκες καὶ βαλὼν εἰς χύτραν τρῆσον καὶ ἐπίθες εἰς τὸ τρῆμα ἄσβεστον καὶ βάλε κάτω τὴν κονίαν καὶ ῥεύσει καθαρὸν διὰ τοῦ σεβεννίου. τούτο χρῶ εἰς τὴν λύσιν.

17 κθεις Pap. 18 πομασιανς Pap. mit durchgestrichenem ν, l. πωμάσας 19 l. κατ' ὀλίγον 21 l. αὖθις 22 l. κεχλιασμένοις 23 man bemerke, dass ἄλλη in diesem Zusammenhang die Bedeutung στῦψις λίθων hat wie ια 22. Der Schreiber kehrt in seiner Vorlage zu ιβ 44 zurück. Da steht aber ἄλλη für σμαράγδου ποίησις. Deswegen findet hier eine Verdeutlichung statt 34 da ἄλλη fortwährend zweideutig ist, wird σμαράγδου ποίησις wiederholt 35 ι in ἐλυδρίου über der Zeile 42 τηρμα Pap ... l. τούτῳ

Ἄλλη.

ἔνιοι δὲ κ(αὶ) τούτῳ πολυτελεῖ ὄντι φαρμάκῳ ἔλυσαν, τῷ καπνελέῳ, ἄλλοι δὲ καὶ τῷ ὀποβαλσάμῳ.

ιδ

Ἄλλη.

κομάρεως λύσις. εἰς κάκκαβον ὕδ[ωρ] πηγαῖον ὡσεὶ ξέστας δύο. τοῦτο ὁπόταν ζέσῃ ἅπαξ, ἐπίβαλε τραγακάνθης τὸ τρίτον καὶ τὸ κόμαρι κεκαθαρμένον καὶ πεπλυμένον καλῶς λειώσας ἐν χύτρᾳ ἐπίβαλε τὸ τρίτον. ὁπ⟨ό⟩ταν δὲ ζέσῃ ἑξάκις, αἶρε αὐτὸ ἀπὸ τοῦ πυρός. ἕψε δὲ μαλ⟪λ⟫ακῷ πυρί. θεὶς δὲ χαμὲ ἔασον ψυγῆναι μέχρι ἡμερῶν τινων καὶ οὕτος χρῶ. ἐξ αὐτοῦ δὲ καὶ ὑπόχρισμα εἰς πάντα λείθον εὐχρηστεῖ.

Σμαράγδου ποίησις.

χρυσοκόλλης ὁλκῆς ϛ̄—, ἀρμενι⟨α⟩κοῦ ὁλκῆς ϛ—, οὔρου ἀφθάρου παιδὸς κοτύλας ϛ̄, χολῆς ταυρίας τοῦ ὑγροῦ τὸ δίμοιρον μείξας βάλε εἰς χυτρίδιον ὁμοῦ καὶ βάλε τοὺς λίθους πάντας. ἵνα ἄγωσιν ἀνὰ ϛ̄ β̄ καὶ ϛ̄ δ̄. καὶ πωμάσας τὸ χυτρύδιον περιπήλωσον τὸ πῶμα καὶ κάε ἐν ἐλεείνοις ξύλοις ἐλαφρῷ πυρὶ ἐφ' ὥρας ἓξ ἕψων. ἐὰν δὲ γένηται σημῖον τοῦτο⟪υ⟫, τὸ πῶμα χλωρόν, μηκέτι κἔε ἀλλὰ καταψύξας ἆρον καὶ εὑρήσεις γεγονότας. εἰσὶν δὲ οἱ λίθοι κρυστάλλινοι. πᾶσα δὲ κρύ-

47 l. καπνελαίῳ   αποβαλσαμω Pap.

ιδ **10** l. χαμαί   **11** l. οὕτως   **16** l. ἀφθόρου   l. κοτύλης   **21** l. χυτρίδιον   **22** ἐλεείνοις = ἐλαΐνοις, l. ἐλαίνοις

στάλας ἐξαρθῇ μεταβάλλει τὴν τὴν χρόαν.

Βάμμα χρωμάτων γ.

βάμμα. ἐξ οὗ τρία βάμματα γείνεται. κριμνοῦ μέρος $\bar{β}$ καὶ στυπτηρίας βαφικῆς μέρο⟨ς⟩ $\bar{α}$ κόψον καὶ φύρασον μεθ' ὕδατος καὶ χάλα τὰ ἔρια καὶ γείν⟨ε⟩ται κόκκινα. ἐὰν πράσινα, θεῖον μεθ' ὕδατος τρίψας ἐπίβαλε. ἐὰν δὲ μήλινα, νίτρον ἄκρατον μεθ' ὕδατος ἐπίβαλε. >-

ιε

Στρουθισμός.

τὸ δὲ στρουθίσαι ἐστὶν τοῦτο· λαβὼν στρούθιον κόψον καὶ βαλὼν εἰς ὕδωρ χλίανον. εἶτα τὸ ἔριον βαλὼν σάλευσον ἐπ' ὀλίγον καὶ ἄρας ξήρεναι. εἶτα τότε στῦφε.

Πορφύρας.

ἀσφοδελὸν καὶ νίτρον ζέσας χάλα τὰ ἔρια ἀνὰ ∠ η καὶ ἔκ⟨κ⟩λυσον. εἶτα λαβὼν γείγαρτον μνᾶν $\bar{α}$ κόψας φύρασον ὄξει καὶ ἄφες ὥρας ς. ἦτα ζέσας χάλα τὰ ἔρια.

Στῦψις.

χάλ⟪α⟫κανθον καὶ ⟪καὶ⟫ σκορπίουρον ζέσας χρῶ πρὸς ὃ ἂν βούλει βάμμα. στύφει δὲ κ(αὶ) λίθους καὶ δέρματα παντοῖα.

Ἄνεσις ἀγχούσης.

ἀνίεται ἡ ἄγχουσα ἐλέῳ καὶ ὕδ[ατι κ(αὶ)] καρύοις. κρίσσων δέ ἐστιν πασῶν τῶν ἀνέσεων τὸ οὖρον τὸ καμήλειον. καὶ στύφει γὰρ καὶ κάτοχός ἐστιν.

35 εα Pap.

ιε 5 l. ξήραινε   8 l. γίγαρτον   10 l. εἶτα   16 ὕδ[ατι κ(αὶ)] am Ende der Zeile ist Platz genug für wenigstens vier Buchstaben   18 ε in καμήλειον über der Zeile

Ἄλλη.

ἄνχουσαν κόψας νίτρον πρόσμισγε. ἕως σχῇ χρῶμα αἵματος. μεθ' ὕδατος ζέννυται καὶ ὃ θέλεις βάπτε. ἢ κόψον εἰς ὅμιον μετὰ κνήκου καὶ ἐπε⟨μ⟩βαλὼν ἔα συμπείνεσθαι τὸ αἷμα. καὶ ἐὰν μετὰ τήλεως, ὁμοίος. βάπτι⟪ν⟫ δὲ καὶ ὀθόνια καὶ βύσσινα ἅμα χαλκάνθῳ. ἅμα γὰρ χαλκάνθῳ εἰς τὸ φοινικοῦν τρέπεται. >——— Πορφύρας λεύκωσις. πορφύραν λευκὴν ποιῆσαι· ἕψε μετὰ⟪ς⟫ σκαμ⟨μ⟩ωνίας καὶ ἀνέσι ἢ μετὰ σικύου ἀγρίου ἢ ἐλατηρίου ἢ ἐλλεβόρου.

Ἄνεσις ἀνχούσης.

λαβὼν ἄνχουσαν μετὰ βύνεως λειωτρίβει. ἔστω δὲ πρόσφατον τὸ βύνει. καὶ φυράσας ὄξει ἔασον νυκτερεῦσαι. τῇ δὲ ἐπαύριον θερμάνας σὺν ὄξει ἔμβρεξον τὴν ἄνχουσαν καὶ ἔα, μέχρις ἐξεράσῃ. ἔπιτα λαβὼν τὸ ἔριον κατάθου εἰς τὸ τῆς ἀσβέστου ὕδωρ̲ καὶ ἐπιχάλασον εἰς τὴν ἐξέρασιν. καὶ τότε εἰς ἀπόζεσμα φύκους χαλάσας χείριζε ὁμοίως καὶ τόπῳ ως πληρέστατον.

ις

Κομ⟪.⟫άρεως ἄνεσις.

κόμ⟪μ⟫αρι ἀνιέναι. φα⟨ί⟩κλαν τρίψας ὕ[δα]τι βάλε εἰς βησ⟨σ⟩ίον καὶ ἀνακίνει καὶ τὸ καθεσταμένον ὕδω[ρ] μετέρασον εἰς ἕτερον ἀγγεῖον καὶ βάλε εἰς αὐτὼ τετριμμένον τὸ κόμ⟪μ⟫αρι καὶ ἀνακείνει καὶ ἐξεράσει πάραυτα. εἶτα ἔασον καταστῆναι ἕως τῆς ἐπαύριον καὶ εὑρήσεις πορφύραν.

21 προσμιγγε Pap. **22** δ in ὕδατος aus τ korrigiert **23** l. εἰς ὅμοιον **24** l. συμπίνεσθαι **25** l. ὁμοίως ... βάπτει **33** l. λειοτρίβει **38** υδρ | ω Pap.

ις **4** l. εἰς αὐτό **6** nach ρ in πάραυτα Spuren noch eines ρ

Πορφύρας σαρδι⟨α⟩νῆς στῦψις.

τῇ μνᾷ τῶν ἐρίων σκορίας ⟪ασα⟫ σιδήρου μνᾶς δ̅. ῥο[ᾶς] ὀξείας χοίνικα, εἰ δὲ μή, ὄξους χοῦν. ὕδατος χοεῖς η̅. κάε, ἕως τὸ ἥμισ⟪ο⟫υ ἐκλείπῃ τοῦ ὕδατος. εἶτα ὑφελὼν τὸ πῦρ ἔμβαλε τὰ ἔρια τὰ πεπλυμένα καὶ ἔασον, ἕως ἂν τὸ ὕδωρ ψυχρὸν γένηται. εἶτα ἐξελὼν ἀπόπλυνε καὶ ἔσται ἐστυμμένον.

Πορφύρας σικελικῆς στῦψις.

βάλε εἰς τὸ χαλκίον ὕδατος χοεῖς η καὶ στυπτηρίας ἡμίμνουν. χαλκοῦ ἄνθους μνᾶν α̅, κηκείδω⟨ν⟩ μνᾶ⟨ν⟩ α̅. ὅταν ζέῃ, βάλε ἐρίων πεπλυμένον μνᾶ⟨ν⟩ α̅ καὶ ἐὰν ζέσῃ δὶς ἢ τρίς, ἔξελε. ἐὰν γὰρ πλείω χρόνον ἐάσῃς, ἐρυθρὰ ἔσται ἡ πορφύρα· ἐξελὼν δὲ πλῦνε καὶ ἔσται σοι ἐστυμμένα. >—— Πορφύρας ἀληθεινῆς στῦψις καὶ βαφή.

τῷ στατῆρι τοῦ ἐρίου στυπτηρίας ὀβολοὺς ε̅, ὕδατος κοτύλα⟨ς⟩ β̅ βαλὼν εἰς ἄγγος ζέσον καὶ ἔασον χλιερ⟪ι⟫όν. ἔασον ἕ[ως] πρωείας. εἶτα ἄρας ψύξον. εἶτα ἐπίστυψον βαλὼν ὕδατος κοτύλας δύο καὶ βαλαυστίου 𐅵 η̅. ζέσας χάλασον τὰ ἔρια. ὅταν δὲ πλειστάκις ἀποβάψῃς, ἆρον τὸ ἔριον καὶ ἐπίβαλε εἰς τὸ ὕδορ τοῦ βαλαυστίου φύκους στυπτηρίου ὡς σφαῖραν καὶ βάπται πρὸς βλέπισ⟨ιν⟩. ἐὰν δὲ θέλῃς αὐτὴν μέλαιναν εἶναι, ἄφες χρονίσαι ἐπιβαλὼν μικρὸν χαλκάνθιον.

ἐν ἄλλῳ τόπῳ οὕτως ἦν·

ἐὰν δὲ θέλῃς αὐτὴν μέλαιναν εἶναι, ἐπίπασσε νίτρον καὶ ὀλίγον χαλκά⟨ν⟩θιον.

Βαφὴ πορφύρας.

πορφύρα. λίθον φρύγι⟪ν⟫ον ὀπτήσας ζέσον καὶ ἄφες, ἕως ψυγῇ. εἶτα ἄρας εἰς ἄλλο ἀγγεῖ-

9 l. σκωρίας μναι Pap. **10** οξειαι Pap. **11** l. ἐκλίπῃ **18** ημιμνοῦ Pap. **19** l. κηκίδων ... πεπλυμένων **31** l. ὕδωρ **33** l. βάπτε πρὸς βλέπησιν **34** ο in χρονίσαι über der Zeile

ον ἐπέμβαλε φύκους καὶ ἀμαράντου μνᾶν ᾱ καὶ ζέσον καὶ ἔα ψυγῆναι.

Ἄλλη.

τὰ ἔρια λαβὼν στρούθισον καὶ λαβὼν αἱματίτην λίθον βάλε εἰς χαλκίον καὶ χαλκάνθιον προζέσας βάλε τὸ ἔριον προστύψας

ιζ

προστύψας οὔρῳ καὶ στυπτηρίᾳ καὶ μίσυι καὶ χάλασον καὶ ἀνασπάσας θαλάσσισον καὶ ψῦχε καὶ ἐπάν[θισον] κηκεῖδι καὶ ὑακίνθῳ. γείνεται αὕτη λίαν καλὴ βαρβαρική.

Ἄλλη.

λαβὼν κα[ν]θαρίδας καὶ σκωρία⟨ν⟩ σιδήρου καὶ δάφνας ζέσον προταρειχεύσας μν(ᾶς) β̄ καὶ ζέσας χάλασον καὶ ἀνασπάσας ψῦχε καὶ ἐπάνθισον ὕδα[τι] ἀσβέστου⟪ς⟫.

Ἄλλη.

λίθος φρύγειος ὀπτᾶται καὶ ζέννυται καὶ χαλᾶται [τ]ὰ ἔρια καὶ ἄφες, ἕως ψυγῇ. εἶτα ἄρας βάλε εἰς ἄλλο ἀγγεῖον φύγους μέ(ρος) ᾱ, ἀμαράντου ⟨τοῦ⟩ ἄνθους μέ(ρος) ᾱ καὶ πάλιν ζέσον καὶ ἐπίβαλε τὸ ἔριον καὶ ἔα ψυγῆναι καὶ ἄρας ἀπόκλυσον θαλάσση⟪ς⟫. >—— Ἄλλη.

ἡ διὰ τῶν μόρων. λαβὼν ὄμφακας σταφυλῆς πίεσον καὶ στῦφε τὰ ἔρια ἐπὶ γ̄ ἡμέρας. τῇ τετάρτῃ ζέσον βαλὼν αὐτὸν εἰς χύτραν τὸν χυλὸν τῶν ἀμφάκων. ὅταν δὲ ζέσῃ, ἄρας ἔκκλυσον ὕδατι τὸ ἔριον καὶ ψύξον. εἶτα λαβὼν χυλὸν μόρων ἀνάζεσον, ἕως ζέσῃ δίς, καὶ κάθες τὸ ἔριον καὶ

ιζ **14** l. φύκους **22** l. τῶν ὀμφάκων

ἔα ψυγῆναι καὶ ἔσται πορφύρα εὔχροος καλή. Πορφύρα⟨ς⟩ ψυχροβαφὴ ἀλῆθος γινομένη. τηρι ἀπόκρυφον πρᾶγμα. ἔστιν γὰρ καὶ εὐανθὴς ὑπερβολῇ. λαβὼν τὸν ἀφρὸν τῆς ἰ⟨σ⟩άτεως παρὰ τῶν βαφαίων καὶ ἀγχούσης ἐξωτικῆς μέρος τὸ αὔταρκες ὡς ἰσόσταθμον τοῦ ἀφροῦ — ἔστιν γὰρ ἐλαφρὸς ὁ ἀφρος — διάτριψον ἐπὶ τῆς θυίας. ἄνες οὖν τὴν ἄγχουσαν τρίψας ἐν τῷ ἀφρῷ κ(αὶ) ἀφήσει ἑαυτῆς τὴν δύναμιν. εἶτα λαβὼν τὸ ἄνθος τὸ ἀπὸ τῶν βαφαίων — εἰ μὲν τὸ ἀπὸ τοῦ κόκκου, κρῖττον, εἰ δὲ μή γε, ἀπὸ τοῦ κριμνοῦ — αὐτὸν τὸν χόνδρον εἰς τὸ ἥμισυ τοῦ ἀφροῦ ἐπιθερμένον ἐπίβαλλε κατὰ τῆς θυίας κ(αὶ) χαλάσας τὸ ἔριον βάψον ἄστυφον καὶ εὑρήσις ἀδιήγητον.

ιη

Πορφύρας καλῆς βαφή.

λαβὼν ἔριον στροῦθισον. εἶτα εἰς ἄσβεστον διυλισμένην στῦψον. εἶτα στυπτηρίᾳ καὶ ὕδατι ἔψυσον. ἔστω δὲ στημ[ν]ὴ στυπτηρ⟨ί⟩α ὀξῖτις. εἶτα τῇ διὰ τοῦ οὔρου⟪ς⟫ στύψει ἔψυσον. εἶτα ἀλήθισον. ἔκκλυσον ὕδατι, εἶτα θαλάσσῃ καὶ ἀπόθου. >——

λαβὼν οὔρου πρὸ⟨ς⟩ τὸν στατῆρα τοῦ ἐ[υ]ρείου κοτύλην μίαν ⟪καὶ⟫ φλοιοῦ ἀγχούσης ʃ δ̄ καὶ νίτρου ⟨ἀ⟩πύρου ʃ ᾱ κ(αὶ)

28 l. ἀληθῶς... τήρει **31** l. βαφέων **37** l. βαφέων **40** l. ἐπιθερμαίνων **41** das zweite λ in ἐπίβαλλε über der Zeile **43** l. εὑρήσεις

ιη **3** η in διυλισμενην aus ν korrigiert **4** l. ἔψησον... στυμνή **6** l. ἔψησον **8** hier fehlt der zu dem Folgenden gehörende Titel **9** στυπτηρα Pap. **10** das erste υ in ευρειου durchgestrichen, l. ἐρίου

μίσυος κυπρίου ὠμοῦ ϛ ᾱ βάλε εἰς τὴν λοπάτα τοῦ οὔρου καὶ μίσ⟨γ⟩ε, ἕω⟨ς⟩ σοι δοκῇ καλõς ἔχειν. ἀφέρει δὲ τὸν πρῶτον ἀφρόν, ὅς ἐστιν λευκὸς καὶ ἀθιγὴς τῷ φαρμάκῳ. ὅταν δὲ δόξῃ ἐξηρακέναι τὰ φάρμακα, ἄρας τὸ γυργάθειον ἢ τὸ σπυρόδιον ἐκπίασον ἐπιμελῶς εἰς τὴν λοπάδα. αὐτὰ μὲν ῥῖψον, τὰ δὲ ἔρια ἐστυμμένα χαλ⟪α⟫άσας ποίησον. καὶ πρότερον διγμάτειζε· ὑπὸ χεῖρα καθὶς θεώρι. ἔστω δὲ τὸ ἄγγος, ἐν ᾧ ἕψεται,-χωροῦν τὸ⟪ν⟫ ἑξαπλοῦν διὰ τὸ ὑπερζέον πολλάκις. ὅταν δὲ καλῶς ἔχῃ, κρέμασον καὶ ἔασον ἀποστάζειν, ⟨ἕ⟩ως τὸν ἀνθισμὸν ἑψήσῃς.

Ἰσάτεως συνκομιδή.

ἐκτεμόντα εἰς κόφινον συνθεῖναι ἐν σκειᾷ καὶ συνθλάσαντα κόπτειν καὶ ἐᾶν ὅλην τὴν ἡμέραν, τῇ δὲ ἐχομένῃ δια⟪ψ⟫ψύχειν καὶ ἐνπεριπατεῖν, ὅπως ἀναβάλληται διὰ τῆς τõν ποδõν κεινήσεως καὶ ὁμαλῶς ξηρένηται, καὶ συνθέντα εἰς φορμοὺς ἀποθέσθαι. καλεῖται δὲ χειρισθεῖσα ἡ ἰσάτις οὕτως ἄνθραξ.

Ἀνθρακίνου βαφή.

ὡς τάλαντον εἰς πίθον ἐμβαλεῖν ἐν ἡλίῳ κείμενον, χωροῦντα μὴ ἔλασσον μετρητῶν ιε̅ καὶ ἐπισάξαι καλῶς. εἶτ' ἐπιχέοντα οὖρον, ἕως ἂν ὑπερέχῃ τὸ ὑγρόν, ἡλιάζειν, τῇ δὲ ἐχομένῃ ἀναποιῆσαι συνπατοῦντα ἐν ἡλίῳ, ἕως ἀναδευθῇ

---

13 l. λοπάδα 14 l. καλῶς . . . ἀφαίρει 15 αειγης Pap. 17 γυρπαθειον Pap. l. σπυρίδιον 20 l. δειγμάτιζε 21 l. καθείς ε in θεώρι über der Zeile 22 ν in ἐν ᾧ über der Zeile 26 ιαστεως Pap. 28 ε in καὶ ἐᾶν über der Zeile 31 l. τῶν ποδῶν κινήσεως κεινησεων Pap. 32 l. ξηραίνηται

ιθ

ἕως ἀναδευθῇ καλῶς. τοῦτο δὲ χρὴ ποιεῖν ἐφ᾽ ἡμέρας γ. Ἄνθρακος ἔψησις. τριμερῆ ποι⟨ή⟩σαντα τὸν ἄνθρακα καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐπιχυθέντος οὔρου περισσὸν ἀναδεῦσαι χρησίμος καὶ εἰς [χύ]τραν ἐνχέοντα ὑποκέειν. αἰσθήσει δέ, εἰ ἥψηται, οὕτος. ἐὰν ζέσῃ. ἀνακείνει μὴ ταρασσομένος, ἐπιμελῶς δέ, ὅπως μὴ συνκαθίσας⟪α⟫ συντήξῃ τὸν λέβητα. ὅταν δ᾽ ἐκ τοῦ μέσου σχίζηται. τελεία ἡ ἕψησις γείνεται. δεῖ δὲ ὑποσπάσαντα κεινεῖν τὸ πῦρ μηδὲν ⟪ν⟫ ἧσσον. κ[α]τάψυχε δὲ τὰ ὑπὸ τὸν χύτρον ὕδατι ψυχρῷ προσραίνων. εἶτα λαβὼν στρουθίου ἡμιχοίνικον ἔμβαλε εἰς πίθον καὶ ἀπὸ τοῦ φαρμάκου μετεράσας τὸ ἱκανὸν ἐπιθεὶς κανόνας ἢ καλ⟨ά⟩μους τῷ χείλει τοῦ πίθου πώμαζε φορμοῖς καὶ ὑπόκαε πυρὶ συμμέτρῳ, ὥστε μὴ ὑπερζέσαι μητὲ περιψύχεσθαι. καὶ ἀφεὶς ἡμέρας γ ἀνάζεσον οὖρον μετὰ στρουθίου καὶ τὸ ἀποζέον ἀποσύρων καθίει ἔριον ἑψημένον. εἶτ᾽ [ἀποκλ]ύσας χρησίμως καὶ ἐκπιάσας διάξονον καὶ κάθες εἰς τὸ φάρμακον. ὅταν δέ σοι δοκῇ καλῶς ἔχειν, ἐξελὼν καὶ πωμάσας πάλιν ὑπόκαε τὸν αὐτὸν τρώπον καὶ ἐπὶ τὸ ὑ[γ]ρὸν ἅμα ζέσας καὶ τὸν ἀφρὸν ἀποσύρας φύκους ἔμβαλε μνᾶς β̄ κα⟨ὶ⟩ τὸ βαφὲν ἔριον καθίει καὶ ἀποκλύσας ἐν θαλ⟪λ⟫άσσῃ⟪ς⟫ διάψυξον. γλ⟨α⟩ύκου δὲ δὶς τῆς ἡμέρας, πρωίας καὶ δείλης, ἐφ᾽ ὅσον ἂν ὑπηρετῇ τὸ φάρμακον.

ιθ 5 l. χρησίμως … ὑποκαίειν   6 l. οὕτως   7 l. ταρασσομένως   13 ι in στρουθίου aus ο korrigiert   17 ι in φορμοῖς hat oben einen schrägen Querstrich und sieht deswegen beinahe wie ein υ aus   18 l. μηδὲ   21 nach εἶτ᾽ Spuren eines α noch sichtbar   22 l. διάξανον   25 l. τρόπον

Ῥοδ[οβα]φοῦς βαφή.

ῥοδοβαφαῖς δὲ οὕτως βάπτ(ε)τ(αι)· κα⟪ι⟫ταπάσας τοὺς κοχλίσκους τῶν ἐρίων σποδῷ καὶ ἀναποιήσας πλῦνε γῆς κεραμικῆς χυλῷ καὶ ἐκκλύσας στῦφε, καθὼς προγέγραπται. μετὰ δὲ τὴν στῦψιν ἐκκλύσας ἐν θαλάσσῃ ὄμβριον ὕδωρ ἕχε θερμόν, ὥστε μὴ δύνασθαι χεῖρα καθεῖναι. εἶτα ῥίζης λαβὼν πεφρυγμένης καὶ κεκομμένης λείας μέρος τέταρτον τῆς μνᾶς εἰς τὴν μνᾶν τῶν ἐρίων καὶ λεκιθίου χοίνικος τέταρτον

κ

τον φυρασον ἐν ταὐτῷ παρέχων ὄξος λευκὸν ἐπιπάσας τε εἰς τὸν λέβητα ἀνακείνησον καὶ καθεὶς τὰ ἔρια εἰς τὸν λέβητα πάλιν ἀνακείνει συνεχῶς, ὅπως ὁμαλισθαῖ. ὅταν δέ σοι δόξῃ συνπεπωκέναι, ἐπάνθιζε διὰ στυπτηρίας καὶ ἀναποκλύσας θαλάσσῃ ξήρεναι ἐν σκιᾷ φυλασσόμενος καπνόν. >— Φύκους βαφή. φύκει βάπτειν. τὰ ἔρια πλῦνε, καθάπερ προγέγραπται, κ(αὶ) λαβώντα οὔρου χοέας δ̄ καὶ στυπτηρίας ἡμιμναῖον εἰς τὴν μνᾶν ἀναμεῖξαι ὑποκάοντα, ἕως ἀναζέσῃ, καὶ καθέντα τὰ ἔρια κεινεῖ[ν] συνεχῶς. ὅταν δὲ συνείζῃ καὶ τὸ ὑγρὸν καθιστῆται, ἀποκλύσαντα ὕ[δατι] ποτίμῳ ἕψιν φύκους τριπλάσιον τῆς τὸν ἐρίων ὁλκῆς καὶ ἐξελώντα τὸ φῦκος καθῖναι τὰ ἔρια καὶ ἀνακεινεῖν ὁμαλῶς, ἕως ἂν σ<υ>μπείῃ. κἄπειτα χαλκάνθους μνᾶς τέταρ-

31 nach ῥοδ Spuren eines Buchstaben **32** l. ῥοδοβαφές βαπτ̕τ Pap. **38** η in πεφρυγμενης aus ο korrigiert **41** λεκφθιου Pap., worin κ undeutlich und φ ein fehlerhaft durchgestrichenes ι

κ **4** l. ὁμαλισθῇ **6** l. ξήραινε **8** l. πλῦναι **9** l. λαβόντα **12** l. συνίζῃ **15** l. τῶν . . . ἐξελόντα **16** l. καθεῖναι **17** l. συμπίῃ

τον εἰς τὴν μνᾶν λεάνας παράμισγε καὶ ὁμαλείζων ἀνακείνα συνεχῶς. εἶτ' ἐξελὼν ἀπ[ό]κλυσον καὶ ξήραιναι. καθὼς καὶ τὰ λοιπά.

Φοινικοῦ⟪ς⟫ διὰ φύκους βαφή.

κυκλίσαντα τὰ ἔρια καταστῆσαι σποδὸν καὶ συνπατήσαντα χρησίμως πάλιν τῆς σποδοῦ καταστήθειν, ἕως ἂν ῥυφθῇ καὶ καταπυρωθῇ. τῇ δ' ἐχομένῃ ἐκτεινάξα⟨ν⟩τα ἐκκλύσαι. καὶ μετὰ τὴν πλύσιν θαλ⟪λ⟫άσσης ἀναζέσαι χοέας ς εἰς τὴν μνᾶν καὶ παραμείξαντα⟪ς⟫ στυπτηρίας ἡμιμναῖον στύφειν, ὅς εἴρηται, καὶ ἀποκλύσαι. εἶτα φύκους τὸ τριπλάσιον ἕψιν μεθ' ὕδατος ὀμβρίου, ἕως ἂν ζέσῃ, κ⟨αὶ⟩ αἷμα αἴγειον ἐπιχέαντα ἀνακεινεῖν καὶ τὰ ἔρια ἐμβαλόντα πάλιν κεινεῖν, ἕως ἂν εὖ ἄν[ω]θε ἐνῆται τὸ χρῶμα κἄπιτ' ἐξελώντα ἀποκλύσαι καὶ ἀναξηραίνειν ἐν σκιᾷ ἀπὸ καπνοῦ φυλάσσοντα.

Πορφύρας ὀξείας βαφή.

πορφύραν ὀξυτέραν ποιῆσαι. φῦκος ψήσας ἐκ τοῦ χυλοῦ λάμβανε κυάθους ε εἰς τὴν μνᾶν. ἐὰν ἐπειτεῖναι θέλῃς, παράμισγε νίτρον λῖον. ἐὰν δὲ μᾶλλον ἔτι βούλῃ, χαλκανθές.

κα

Ἀφρικιανοῦ βούβλου· πορφύρας ὀξεία[ς] ὀξείας ποίησις.

λαβὼν τὸ ἔριον ἐστυμμένον χάλα εἰς κριμνοῦ χο(ίνικα) α̅, φύκους χο(ίνικας) δ̅, ζέσας χάλα τὸ ἔριον κ(αὶ)

18 l. ὁμαλίζων ... ἀνακίνα = ἀνακίνει   20 l. ξήραινε   21 das zweite υ in φύκους mit hellerer Tinte über der Zeile   23 nach σπο Spuren eines abgewaschenen υ   28 l. ὡς εἴρηται   30 καιγα Pap.   33 l. ἐξελόντα   36 nach βαφή ist ein Buchstabe abgewaschen   39 l. ἐπιτεῖναι

κ 1 l. βύβλου

ἄφες ἕως ὀψὲ καὶ ἄρας ἀπόκλυσον θαλάσσῃ, εἶτα ὕδατι. >——— Ἄλλη.

χαλ《α》κάνθου 𐅵 δ̄, σινωπίδος 𐅵 δ̄, κριμνοῦ 𐅵 η κόψας ἕψει καὶ χάλα τὸ ἔριον ἐστυμμένον καὶ ἔσται πορφύρα βαθεῖα καλή.

Ἄλλη.

πορφύρας βαφὴ διὰ βοτανῶν. λαβὼν τὸ ἔριον χάλα εἰς χυλὸν ὑοσκυάμου καὶ θέρμου πικροῦ ἐζεσμένον τοῦ ὕδατος. τοῦτο πρόστυμμά ἐστιν. εἶτα λαβὼν τοῦ ῥάμνου τὰ σφαιρεία βάλε εἰς λέβητα ὕδωρ καὶ ζέσον καὶ χάλα τὸ ἔριον καὶ ἔσται πορφύρα καλή. ἄρας ἀπόκλυσον χαλκέως ὕδατι καὶ ξήρεν[ε] ἐν ἡλίῳ καὶ ἔσται πρώτη. >——— Ἄλλη.

προστύψας τὸ ἔριον καὶ λαβὼν σινωπίδος καλῆς 𐅵 κ̄ καὶ ζέσας ὄξει χάλα τὸ ἔριον καὶ πρόσβαλε χαλ《α》κάνθου 𐅵 β̄ καὶ ἄρας τὸ ἔριον βάλε εἰς χαλκὶν μεστὸν θέρμου καὶ ἄφες ὥραν α καὶ ἄρας ἀπόκλυσον. >——— Διαφόρων χρωμάτων

Διαφόρων χρωμάτων βαφαί.

φοινικόχροα ποιῆσαι. λαβὼν ἡλιοτρόπιον σύνδησον ἀνχούσῃ καὶ κατάθου εἰς ἀγγεῖον ὀστράκινον ῥαίνων ἐπὶ ἡμ(έρας) γ̄ ὄξει λευκῷ. τῇ τετάρτῃ ἡμέρᾳ ἕψε ἐπιμελῶς ἐπιβάλλων ὕδωρ, μέχρι ἐπιπλεύσῃ. ἐὰν δὲ θέλῃς κέδρινον βάψαι, ἆρον τὴν ἄνχουσαν καὶ ἕψε ἐλαφρῶς. ἐὰν δὲ κεράσινον, ἐμβαλὼν κριμνὸν ὠξεισμένον σὺν ὀλίγῳ σμήγμ[α]τι κατάθου καὶ σύνεψε, μέχρι σο⟨ι⟩ δόξῃ καλῶς καλῶς ἔχειν. >——— Φαιῶν ψυχροβαφαί.

λιθαργύρου χρυσιζούσης μέρος, ἀσβέστου μέρε β̄ καταθέμενος εἰς ἀγγεῖον ἐπίχεε ὕδωρ, ὥστε ὑπερέχειν, καὶ κεινήσας, μέχρι καταμειγῇ, χάλασον τὰ ἔρια [κάτ]ο ἐκκε-

κα **11** l. βοτανῶν **17** l. ξήραινε **22** l. χαλκίον **31** l. ἐλαφρῶς **32** l. ὠξυσμένον **36** l. μέρη **38** nach ἔρια Spuren eines abgewaschenen ν l. κάτω

κλυσμένα. ἃ γείνεται κατὰ διάστημα ἑτερόχροα. ἐὰν ἀγχούσης μείξῃς, κρίσσω.

Κοκκίνων βαφαί.

λαβὼν στῦφον τῇ ἰσάτι[δ], ὅ ἐστιν γλευκισμός. καὶ πλύνας ξύρα《ι》νον. εἶτα λαβὼν κόκκον καὶ ὕδωρ κόπτε, ἕως ἀνεθῇ. καὶ τότε μεῖξον φῦκος χωρικὸν καὶ ἕψε οὕτως

κβ

καὶ ἕψε οὕτος καὶ χάλα τὰ ἔρια καὶ ἔσται κόκκος.

Χρυσανθῆ ποιῆσαι ψυχροβαφῆ

λαβὼν κνήκου ἄνθος καὶ βούφθαλμον ὁμοῦ κόψας βάλε εἰς ὕδωρ. χάλα τὰ ἔρια καὶ ῥένε ὕδατι καὶ ἄρας ψῦχε καὶ χρῶ.

Ἐρίων τραχέων πλύσις.

ἐρίων τραχέων ἥδε πλύσις ἐστίν. μνᾷ τῶν ἐρίων κειμωλεί⟨α⟩ς μνᾶς $\overline{\vartheta}$, ὄξους κοτύλας β, ὕδωρ ἐπιχέας πλῦνε καὶ διάψυχε.

Δοκιμασεῖαι φαρμάκων βαφικῶν.

ἰσάτις ἡ βαρῖα καὶ κυανῆ καλή, ἡ δὲ ἔκλευκος καὶ κούφη οὐκ ἐσθλή. κόκκου συρίου δοκιμασία. θραῦε τὸν εὐανθέστατον《καὶ κουφότατον》καὶ κουφότατον αἱρῶν. ὁ δὲ μέλας ἢ διάλευκος πονηρός. νίτρῳ δὲ διαμασησάμενος διάκρινε τὸν εὐανθῆ. ἐρυθρόδανον εὐανθέστατον συντρίβων εἰς δοκιμασίαν ἄγε. φῦκος τὸ πορφυρόχροον καὶ εὐπαγὲς ὅπως ὄστρεον. τὸ δὲ διάλευκον καὶ μέλανον εὐ ν⟨όει⟩ οὐκ ἐσθλόν. διαμασώμενος οὖν φύλασσε εἰς τὴν χεῖρα εὐ《ξ》ανθέστερον αἱρ[ῶν]. στυπτηρία δὲ ὑγρὰ καὶ λευκὴ λείαν. ἡ δὲ ἅλμη-

42 ἴσατιδ Pap. mit durchgestrichenem δ l. γλαυκισμός **43** l. ξήρανον
κβ **1** l. οὕτως **4** l. ῥαῖνε **11** l. βαρεῖα **20** ευν Pap. **22** l. λίαν

ν ἔχουσα ἀχρία ἐστίν. χαλκοῦ ⟪κου⟫ ἄνθος τὸ κυανόχρου[ν] καὶ χλωρὸν λείαν πρασῶδες καὶ εὐανθέστατον.

Ἐρίων κανυσίων βαφή.

κριμνοῦ ∠κ̄, ἀκάνθης ∠η̄ ἢ ιβ̄, ὕδατος χοῦν α ἐρίων ἀστύφων μνᾶ α προζέσας ἐν μολυβῷ χαλκίῳ ἐπιχάλα τὰ ἔρια καὶ διγμάτιζε καὶ ἔσται. >———

Βαφὴ χρώματος.

ἄσβεστον θερμὸν ξηρὰν καὶ λιθάργυρον χρυσῖτιν, τὰ δύο τρίψας εἰς ἀγγεῖον ὀστράκινον ἀνακεινείσας χάλασον τὰ ἔρια καὶ ἔα ἡμ(έραν) ᾱ καὶ νύ(κτα) καὶ ἀναβήσεται [α] καὶ ἐκκλύσεις στρουθίῳ. ἐὰν ἐκκλυσθῇ καὶ ἔτι θέλης. πάλιν ἐκ τοῦ φαρμάκου βάπτε.

Βαφὴ πορφύρας.

πορφύρα ὀξεῖα. φύκους χυλός. ἐὰν ἐπιτεῖνε θέλῃς. βάλε νίτρον, ἐὰν ἔτι μᾶλλον, χάλκανθον.

Ἄλλη.

κύσθου⟨ς⟩ θαλασσείου πλοκάμοις σὺν ὕδατι βάπτουσι πορφύραν ἀνεξάλειπτον.

κγ

Ἄλλη.

πορφύρα μὴ ἀνιοῦσα. χύστος θαλάσσιον σὺν φύκει καὶ ὄξει ἕψον χάλα τὸ ἔριον ὁμαλίζων.

Ἄλλη.

ὁ παιδέρως σὺν ὄξει ἀνιέμενος πορφύραν πορφύραν ποιεῖ.

Ἄλλη.

ὁ παιδέρως σὺν ὄξει ἀνιέμενος πορφύρα[ν]

23 l. ἀχρεία **25** l. λίαν **28** χους .... προζεσαν Pap. **34** l. ἀνακινήσας **35** nach ἀναβήσεται ein α ausgewaschen **36** εᾱ Pap. **37** φαρμακον Pap. **39** l. ἐπιτεῖναι

κγ **2** vgl. κβ **42** κύσθου⟨ς⟩ **3** l. ἕψων **4—6** = κγ **6—8**

ποιει. ῎Αλλη.

ἄγχουσα⟨ν⟩. [illegible]. φυκος. αἷμα μόσχειον πορφύραν βάπτει. ῎Αλλη.

πορφύρα. λίθος φρύγειος κόπτεται καὶ ζέννυται. καὶ χαλᾶται τὰ ἔρια. καὶ ἄφες. ἕως ψυγῇ. εἶτα ἄρας βάλλε εἰς ἄλλο ἀγγεῖον φύκους μέρος α. ἀμαράντου τοῦ ἄνθους μέρος α καὶ πάλιν ζέσον καὶ ἐπίβαλε τὸ ἔριον καὶ ἔα ψυγῆναι καὶ ἄρας ἀπόκλυσον θαλά⟨σ⟩σῃ. στῦμμα πρῶτον τῆς πορφύρας φρυγίου λίθου. τῇ κοτύλῃ τῶν ἐρίων κοτύλη τοῦ λίθου. γείνεται.

῎Αλλη.

πορφύρα ψυχροβαφής. ὕδατι λακκαίῳ ἀνάκοψον ἄσβεστον. τὴν κονίαν ἀποσειρώσας στῦφε ὃ θέλεις ἀπὸ ὀψὲ ἕως προεί. εἶτα ἀπόκλυζε γλυκεῖ ὕδατι, βάπται δὲ ἀφεψήματι φύκους πρότον. εἶτα προσέμβαλε χάλκανθον.

Βαφὴ ἐρίων φαιῶν.

βαφὴ ἐρίων φαιῶν παντοίων, ὥσ[τε δο]κεῖν αὐτὸν χρῶμα εἶναι. λιθάργυρον χρυ⟨σῖ⟩τιν λεάνας ἔμβαλε εἰς ἀγγεῖον καθαρὸν βραχὺ καὶ ἀσβέστου τὸ τετραπλοῦν καὶ ἐπίχεον ὕδορ ὄμβριον γλυ[κύ, ὥσ]τε ὑπερέχειν. καὶ διακεινήσας, ὅπως συμμιγῇ καλῶς, χάλα τὰ ἔρια προεκκλύσας. γείνεται γὰρ ⟪φαιὰ καὶ καθαρῶς⟫ ⟨κατὰ⟩ διάστημα χρόνου ἑτερόχροα, ὥστε δοκεῖν ἀληθεινὸν εἶναι καὶ θαυμαστόν.

Φύκους ἄνεσις.

λαβὼν τὸ φῦκος ἐπιμελῶς πλοῖνον καὶ ψύξας ἀπόθου. εἶτα λαβὼν ἐρεγμὸν ἕψε ὕδατι πολ⟨λ⟩ῷ καὶ ὅταν κάθεφθος γένηται, τῷ ὕδατι τοῦ ἐρεγμοῦ πρόσμισγε τὸ φῦκος καὶ ἐῶν συνκαταψηγῆναι οὕτως ἀνέσεις.

20 ὕδατος Pap. **22** l. πρωί **23** l. βάπτε **24** das zweite υ in φύκους nachgetragen l. πρῶτον **27** l. αὐτῶν **30** l. ὕδωρ **33** l. καθαρῶς **36** l. ἐπιμελῶς πλῦνον **39** φ in φῦκος aus ν korrigiert **40** l. συγκαταψυγῆναι

κδ

Ἀγχούσης ἄνεσις.

λαβὼν ἄγχουσαν ἐκπεφλοισμένην καὶ κεκομμέν[ην] ἐπίβαλε βασιλεικὸν καρύων τὸ ἐντὸς καὶ πάλι κόπτε καὶ ἐπίβαλε στυπτηρίαν σχιστὴν ὀλίγην καὶ κόπτε πάντα ὁμοῦ νοτίσας ⟪τὰ⟫ ὕδατι⟪ς⟫ καὶ ποιήσας μᾶζαν ἀπόθου καὶ ἔασον συνπείνειν. εἶτα λαβὼν ὕδατος ἀγγεῖον βάλε τὴν μᾶζαν εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ἀνακεινήσας ἔασον ἄτομον καὶ χάλα τὸν δάκτυλον, κἂν ᾖ εὐανθές, χρῶ.

Σκευὴ πορφύρας ἀληθινῆς.

εἰὸς σιδήρου καὶ μίσυ ὀπτὸν καὶ βαλαυστείας ἄνθος στυφ⟨ό⟩εντα τῷ ὕδατι καὶ τοῦ ἐρίου ἐφ' ὥρας δ πορφύραν καλὴν βαθεῖαν ἀναφέρουσιν.

Ἄλλη.

εἰὸν σιδήρου καὶ ὄξος ταρίχευε ἐπὶ ἡμ(έρας) ἱκανάς. εἶτα τούτῳ στῦφε τὸ ἔριον ψυχρῷ. εἶτ' ἀποζέσας κριμ⟪μ⟫νὸν χάλα τὰ ἐστυμμένα.

Ἀφρικιανοῦ ἐκ βού⟨β⟩λου γ̅.

στῦψις δὲ πρὸς πᾶσαν βαφὴν ἥδε· πρῶτα μὲν ἀποπλύνεται τὸ ζῷον ἢ καὶ νάκος. οὕτω γὰρ ἂν πρόσοιτο τὰ τῆς στύψεως. ἐπὶ δὲ τὴ⟨ν⟩ στυπτηρίαν ἀναλυτέον ὄξει κἀπιχρίειν. ὅπερ ἂν βάψαι δέοι. ἀφαυανθὲν δὲ ἡλίῳ ἀποπλύνεται καὶ τῆς νοτίδος ἐλευθερωθὲν πᾶσαν προσίεται βαφήν. νύκτα δὲ καὶ ἡμέραν ἐπὶ τῇ στύψει φυλάττειν χρὴ τὸ στυφόμεν[ον].

Χρωμάτων βαφαί.

ἄσβεστος μετὰ λιθαργύρου τριβομένη καὶ φυρωμένη ποιεῖ χρώματα πλεῖστα παρὰ τὴν

κδ **19** l. βίβλου **22** εως in στύψεως mit kleineren Buchstaben und vielleicht nachgetragen **23** hinter ὅπερ ἂν Spuren eines abgewaschenen ι **24** zwischen δ und ε in δὲ ἡλίῳ deutliche Spuren eines ι **27** hinter στυφομεν Spuren eines abgewaschenen α

μονὴν τοῦ ἐρίου. πρωτον μὲν γαλάκτεινα.
εἶτα ἰδιόχρωμα. εἶτα βαθέα ψυχροβαφῆ.

Στῦψις παντὸς χρώματος
πλὴν πορφύρας.

στυπτηρίαν θεὶς ὄξει πρόσβαλε μίσυ ὠμὸν κ(αὶ) χρῶ.

Στῦψις πορφύρας.

ἐὰν πορφυρῶς στύφῃς, προσέμβαλε θεῖον τὸ
ἀληθινὸν τὼ βωλῶδες, ἵνα ⟪ἐὰν⟫ ἐὰν προσέλθ[ῃ]
ἡ πορφύρα εἰς λευκασίαν, μὴ λευκανθῇ τὸ συ⟨γ⟩-
γενὲς τοῦ ἐξετάζοντος ἔχουσα.

Χρωμάτων βαφαί.

ἐλύδριόν ἐστι ῥίζα βοτάνης. ψυχροβαφῆ βά-
πτει χρυσανθῆ. ἔστιν δὲ τίμιον τὸ ἐλύδριον.
χρήσῃ οὖν τῇ ῥίζῃ τῆς ῥοιᾶς καὶ τὼ αὐτὸ ποι-

κε

καὶ τὸ αὐτὸ ποιήσει. καὶ ὁ τιθύμαλλος ξηρα[ν]-
θεὶς καὶ ζεσθεὶς γάλβινα ποιεῖ, ὀλίγου δὲ ειοῦ
μιγέντος πράσινα ποιεῖ. καὶ τὸ ἄνθος τοῦ κν-
ήκου ὁμοίως. >—— Ἀγχούσης ἄνεσις.
ἀνίεται ἡ ἄγχουσα ῥίζῃ ὑοσκυάμου, οἱ δὲ
ῥίζῃ συκαμείνου συνέψουσιν, οἱ δὲ ῥίζῃ
καππάρεως ὁμοίως. οἱ δὲ ἕψουσιν τὴν ἄγ-
χουσαν μετὰ φακοῦ, οἱ δὲ μετὰ πυρέθρου.

Κάτ[ο]χος ἀγχούσης.

οὖρον προβάτιον ἢ κόμμαρι ἢ ὑοσκύαμον ἴσα.

Φύκους καὶ ἀγχούσης κάτοχος.

ἀπόζεσμα φύλλων κιτρίων καὶ ἀποζέσμα-
τα τῆς κριθῆς καὶ τῆς κοτυληδόνος, χυλ-
ὸς τοῦ βόλβου. τούτων ἕκαστων κατάχει
κατὰ μόνας. >—— Κομάρου ἄνεσις.
λαβὼν κόπρον χυρίαν ἐξυδάρωσον οὔρῳ

32 ψυχροβαθη Pap. 38 l. τὸ 44 l. τὸ αὐτό
κε 2 das zweite α in γάλβινα nachgetragen 8 das zweite ρ in πυρέθρου über der Zeile 14 l. κατέχει 16 l. χοιρείαν

ἀφθόρου καὶ ἀνάζεσον καὶ ἀποσείρωσον κα⟪ι⟫τὰ τοῦ κομάρου. >——

Ἄλλη.

ἀσβέστου μαρμαρικῆς ψυχρῷ ὕδατι λυθείσης ἐν τῷ γάλακτι σύνθες τὸ κόμμαρι καὶ διαλυθήσεται. >——

Στρουθισμός.

λαβὼν στρούθειον καὶ ἀναποιήσας ὕδατι θερμῷ ποίησ⟪ησ⟫ον ὡς στέατος σφαῖραν. εἶτα ἄνες τοῦτο ὕδατι θερμῷ, ἕως διαλυθῇ. ἔστω δὲ τὸ ὕδωρ ὑπερέχον τὸ ἔριον. εἶτα ἀναφ⟪υ⟫λείσας βάλε τὸ ἔριον καὶ ἄπεχε, μὴ καυσωθῇ, καὶ μικρὸν αὐτὸ ἔασον, ἕως αὐτὸ εἴδῃς καθαρόν. ἆρον καὶ ἀπόκλυσον καὶ ξήρανον.

Στῦψις.

εἶτα λαβὼν ἄσβεστον καὶ ὕδωρ ζεστὸν χυλοποιήσας ἄφες κατασταθῆναι ἀφαιρῶν τὴν ἐπικειμένην ἀκαθαρσίαν. ὅταν δὲ εἴδῃς, ὅτι κρυσταλλῶδες γέγονεν τὸ ὕδωρ, χάλα τὰ ἔρια καὶ πάλιν δονήσας ἔα ἐπ᾽ ὀλίγον. ἄρας ἔκ⟨κ⟩λυσον.

Ἕψησις.

εἶτα λαβὼν ὕδατος γλυκέος ὡς τῷ στατῆρι τοῦ ἐρίου κοτύλας δύο καὶ στυπτηρίας ὀξείτιδος ὁλκὰς η̄ βαλὼν τὼ ὕδωρ καὶ τὴ⟨ν⟩ ⟪σ⟫στυπτηρίαν ἐν σπυριδ⟨ί⟩ῳ καὶ κριθὰς ὀλίγας καῖε, ἕως αἱ κριθαὶ ἑψηθῶσιν

κϛ

καὶ ἡ στυπτηρία διαλυθῇ. ἀφελὼν δὲ τὸ ἐν τῷ ὑγρῷ ἀκάθαρτον χάλα τὰ ἔρια καὶ τῷ προχείρῳ καταβάψας διάστιλον καὶ ὁμ⟪μ⟫αλείσας πωμάσας καῦσον, ἕως ἂν ἴδῃς φυσώμενα τὰ ἔρια. εἶτα ἐπάρας αὐτὰ

---

25 θησετω Pap. = -θῇ ἔστω **26** l. *ἀναφλύσας* **27** zwischen μι und κρον freier Raum, von einem kleinen angeleimten Papyrusstückchen veranlasst **28 u. 33** l. ἴδῃς **39** l. τὸ ὕδωρ

κϛ **3** διάστιλος Pap. l. *ὁμαλίσας*

καὶ κρεμάσας καὶ πάλιν τῷ πρωχείρῳ τὰ αὐτὰ ποίει καὶ κάε. ὅταν δὲ ἐπαρθῇ, ἀπάρας κρέμασον καὶ ἔα ἀποστάζειν. ἕως ἐποίσεις τὴν διὰ τοῦ οὔρου«ς» στῦψιν. >——

Πορφύρας τυρίας ποίησις.

λίθος φρύκειος κόπτεται καὶ ζέννυται καὶ χαλᾶται τὸ ἔριον καὶ ἐᾶται. ἕως ψυγῇ. εἶτα ἄρας βάλε εἰς ἀγγεῖον φύκους (μ)νᾶ(ν) μία⟨ν⟩ καὶ ζέσον καὶ ἐπέμβαλε τὸ ἔριον καὶ ἔα ψυγῆναι καὶ ἄρας ἔκκλυσον θαλάσσῃ.

Ψυχροβαφὴ«ς» πορφύρας.

λαβὼν ἄσβε⟨σ⟩τον ἀνάκοφον μετὰ ὕδατος ὀ[μ]βρίου καὶ διηθήσας τὸ ὕδωρ ἐν αὐτῷ στῦφε ὀψὲ καὶ προεί. ἔκκλυζε μὴ θαλάσσῃ ἀλλὰ γλυκεῖ ὕδατι. εἶτα βάπτε φύκει ἀπεζεσμένῳ. εἶτα χαλ«α»κανθον προσέμβαλε καὶ γείνεται φορφύρα. >——

Βαφὴ κόκκου γαλατικοῦ.

ἄνχουσαν καὶ φῦκος ἀνὰ ὀγ(κίαν) α, αἵματος χοίρου ὀγ(κίας) $\bar{\beta}$, χαλ«α»κά⟨ν⟩θου ∠ $\bar{\varepsilon}$, ἀρσενικοῦ κεκαυμένου ∠ β, ὕδατος ξέστα⟨ς⟩ $\bar{\eta}$.

Βαφὴ πορφύρας τυρίας καὶ πρωτίας δοκίμου.

ἀνχούση⟨ς⟩ ∠ $\bar{\zeta}$, ἀρσενικοῦ ∠ $\bar{\varepsilon}$, οὔρου ὀγ(κία) $\bar{\alpha}$, ἀσβέστου ∠ ε, ὕδατος κο(τύλη) α.

Χρωμάτων ἄνεσις.

θεῖον, ἂν θέλῃς ἄνθος ἀνεῖν[αι] τὸ ἴδιον χρῶμα, ἕψε μετὰ γάλακτος βοείου καὶ εὐχερῶς ἀνήσει.

Πορφύρας ῥιζίνης βαφή.

γλαυκόσας τὰ ἔρια κατάπασον σποδῷ χρησίμως συνπατῶν. εἶτα γῆν κεραμικὴν χυλώσας ἔκπλυνον ἐν αὐτῇ τὸ ἀπογλ⟨α⟩υκωθὲν καὶ ἀποκλύσα(ς) ἐν θαλάσσῃ [σ]τῦφε. γνώσῃ δὲ εἰ ἔστυπτε ἱκανῶς, ὅταν συ⟨ν⟩ιζάνῃ ἐν τῷ λέβητι καὶ τὸ ὑγρὸν διαυγῇ. εἶθ᾽ ὕδωρ ὄμβριον θερμάνας, ὥστε μὴ καθεῖναι τὴν χεῖραν, ῥίζαν, τοῦτ᾽ ἔστιν ἐρευθέ-

7 ν in ἀποστάζειν nachgetragen 9 l. φρύγιος 11 ν (α übergeschrieben) Pap. 16 l. πρωΐ 19 l. πορφύρα 21 hinter ὀγ(κίας) β ein schräger Strich, der wie ein ι aussieht. Ob ιβ oder nur ι gemeint? 22 κεκαυμενον Pap. 28 l. εὐχερῶς 30 l. γλαυκώσας ο in κατάπασον aus α korrigiert 32 αποκλυσᾱ Pap. 33 l. ἔστυπται ἱκανῶς

δανον, πεφρυγμένην ⟨καὶ⟩ κεκομ⟨μ⟩ένην καὶ σεσησμένην φύρασον ὄξει λευκῷ. σταθμὸν εἰς τὴν μνᾶν τῶν ἐρίων ἡμιμναῖον. καὶ συνανάφυρη. τῇ ῥίζῃ λεκίθου χοίνικος τέταρτον. εἶ⟪σ⟫τα ἐμβαλὼν εἰς λέβητα ἀνακείνει⟪νει⟫ κἄπιτα.

κζ

ει κἄπιτα καθεὶς τὰ ἔρια συνεχῶς ἀνακεινῶν ὁμάλιζε καὶ ἐξελῶ⟨ν⟩. ἀπόκλυσον ἐν θαλάσ⟨σ⟩ῃ. ἐὰν δὲ βούλῃ εὐανθῆ εἶναι καὶ μὴ ἐξείτηλον. ἐπάνθιζε διὰ τῆς στυπτηρίας καὶ ἀποκλύσας πάλιν ἐν θαλάσσῃ ξήρενη ἐν σ⟪ι⟫κιᾷ φυλασσόμενος ἀπὸ καπνοῦ.

κη

Unbeschrieben.

37 *καί* übergangen wegen der ersten Silbe des folgenden κεκομμένην
38 l. λευκῷ **39** l. συνανάφυρε **41** αναχεινεινερ Pap.
κζ **1** ερκαπιτα **3** l. ἐξίτηλον **5** l. ξήραινε

Blatt ohne Paginabezeichnung.

ἦλιε βερβελωχ χθωθω μιαχ σανδουμ.
ἐχνιν ζαγουηλ ἔχε με συνιστάμενον.
κοίνα καὶ τότε ἐγχρίου καὶ αὐτοπτήσις.

3 l. κύνα = κύνει

KOMMENTAR

I.

Allgemeiner Teil.

1. Einleitung.

Der Papyrus, dessen Text auf den vorstehenden Seiten gegeben wurde, gehört der schwedischen Akademie der Altertümer (mit vollständigem Titel in unserer Sprache: Kungliga Vitterhets-, Historie- och Antiqvitets-Akademien). Bis vor kurzem ist er im Nationalmuseum zu Stockholm aufbewahrt worden. Wie wir sogleich erfahren werden, hat er dort nicht weniger als 74 Jahre in aller Stille geruht. Denn in den Kreisen hier zu Lande, von denen einiges Interesse für dergleichen Dinge zu erwarten wäre, scheint niemand auch nur eine Ahnung von seiner Existenz gehabt zu haben. Im Herbst 1906 wurde er indessen nach Upsala gebracht und dem Victoria-Museum in Verwahrung gegeben. Aus welchem Anlass diese Ortsveränderung geschah, ist mir nicht recht klar geworden. Weil die Eigentümerin ihren Sitz in Stockholm hat, dünkt es mich am richtigsten, den Namen Papyrus graecus Holmiensis, abgekürzt P. gr. Holm. zu gebrauchen.

Bezüglich der Herkunft stehen mir leider keine direkten Nachrichten zu Gebote. Und doch bin ich nicht gänzlich auf leere Vermutungen hingewiesen. Ein Zettel, der in der Blechkiste mit eingeschlossen ist, giebt zweierlei an. Erstens dass der Papyrus ein Geschenk ist von Johann d'Anastasy, der den beigefügten Anführungszeichen nach zu urteilen, ihn als »manuscrit grec sur papyrus» selbst gekennzeichnet hatte. Zweitens dass die genannte Akademie ein Dankschreiben mit dem Datum vom 27. August 1832 an den Geber gerichtet hat. In »Sveriges och Norriges Calender», dessen einschlägige Jahrgänge ich durchblättert habe, taucht Johann d'Anastasy zum ersten Mal für das J. 1828 als schwedisch-norwegischer Vice-Konsul in Alexandria hervor und wird danach von 1829 an bis 1858 einschliesslich als schwedisch-norwegischer General-

Konsul in Alexandria aufgeführt. Der Tod hat ihn wahrscheinlich noch im Amte übereilt.

Diese Notizen sehen auf den ersten Blick sehr dürftig aus. Denn niemand würde wohl, möchten auch sie gefehlt haben, auf die Idee gekommen sein, den Ursprung anderswo als in Ägypten zu suchen. Und doch haben wir, wie die folgende Darstellung hoffentlich ergeben wird, in ihnen einen unverächtlichen Ausgangspunkt gewonnen.

Anastasy ist in der Geschichte der Papyre keine unbekannte Persönlichkeit. An Ort und Stelle, wie er sich befand, war es ihm gelungen, im Laufe der Zeit eine beträchtliche Menge ägyptischer Altertümer zu erwerben. Diese Sammlung verkaufte er später an die niederländische Regierung. Die dazu gehörigen Gegenstände kamen in Leiden am 1. Januar 1829 an. Ein vorläufiger Bericht über sie wurde im folgenden Jahr von Reuvens durch seine Briefe an Letronne erstattet[1]. Unter den mehr als hundert Papyren, welche die Sammlung umfasst, erscheinen 24 nebst 8 Fragmenten in griechischer Sprache und sind von Leemans schon längst veröffentlicht worden[2]. Der erste Teil (1843) der Ausgabe enthält die mit den Buchstaben A bis U, der zweite (1885) die mit den Buchstaben V W X Y Z bezeichneten Papyre.

Einer von ihnen ist ein Receptbuch. Es dürfte deswegen von ganz besonderem Interesse sein zu hören, was Leemans im Anfange seiner vorangeschickten Einleitung darüber zu sagen hat:

---

[1] Lettres à M. Letronne sur les papyrus bilingues et grecs et sur quelques autres monumens gréco-égyptiens du Musée d'antiquités de l'Université de Leide par C. J. C. Reuvens. Leide 1830. Es sind drei Briefe, jeder mit besonderer Paginierung, aber in einem Band zusammen herausgegeben. Am Anfange des Bandes ein »Avertissement« und am Ende ein »Appendice«.

[2] Papyri graeci Musei antiquarii publici Lugduni-Batavi . . . . . edidit, interpretationem latinam, annotationem, indicem et tabulas addidit C. Leemans. Tomus I. Lugduni Batavorum 1843—Tomus II. ibidem 1885.

Leemans sagt im Vorwort S. V zu Tom. I: »Papyri graeci omnes, una cum reliquis monumentis ab Anastasio, uiro illustrissimo, Alexandriae res mercatorias Dannorum consulis titulo curante, collectis, Museo publico Neerlandico accesserunt anno 1829«. Der Ausdruck »Dannorum« beruht wohl auf der gewöhnlichen Vermischung der drei nordischen Völker. Denn dass Anastasy daneben dänischer Konsul gewesen ist, finde ich nirgendwo angegeben. Dieterich Abraxas 154 macht ihn, offenbar aus einem Versehen, zum schwedischen Gesandten in Alexandria. Reuvens Lettres I 1 ganz richtig: »M. le chevalier d'Anastasy, vice-consul de Suède à Alexandrie«. So auch Berthelot Orig. 80; Alch. gr. Introd. 7.

Papyrus X[1].

Excerpta chemica.

Papyrus Thebis inuentus, librum refert ueluti Papyrus W, sed ex foliis decem maioribus compositum, singulis altitudine 0,30, latitudine 0,34, quae tribus funiculis papyraceis olim, ut uidetur colligata et complicata, folia uiginti minora constituunt, alta 0,30, lata 0,17[2]. *Folia duo priora siue paginae quattuor, ut et paginae uiginti posteriores libri omni scriptura carent; quae interiacent octo folia siue paginae sedecim textum inscriptum habent, singulae paginae 41 ad 47, posterior 28 tantummodo uersuum. Textura satis subtilis atque bonae fabricae, et ipse papyrus ad idem fere tempus referendus quo textus scriptus fuit; certe alium textum antiquiorem numquam foliis inscriptum fuisse, neque alii cuidam usui papyrum olim inseruiisse satis apparet*[3]. *Scriptura ubique fere nitida, literis maiusculis exarata. Literarum formae aliquantulum graciliores et oblongiores, quales saeculo III° exeunte aut IV° ineunte praecipue usurpari coeperunt. Textus formulas continet chemicas ex diuersis fortasse eius aeui scriptis excerptas; paginis tribus posterioribus, inde a pag. 14 v. 15, adduntur excerpta nonnulla ex Dioscoridis libro V de materia medica petita. An ipsi arti chemicae exinde multum lucis offeratur ualde dubitamus, sed iudicent peritiores. Iis tamen qui historiam eius artis explorandam sibi proponunt, MStum nostrum haud prorsus inutile uidebitur. Scripta eiusmodi chemica, quo nomine alchemica quoque comprehendimus, plurima iam antiquitus collecta, in bibliothecis publicis inedita adhuc seruantur.*»

---

[1] Im Katalog der Papyre der Sammlung Anastasy trägt er die Nummer 66. Reuvens Lettres III 65 ff. giebt eine kurze Beschreibung von ihm und teilt die Überschrifte der in ihm befindlichen Recepte mit.

[2] Reuvens Lettres III 65 mit einer kleinen Abweichung: »C'est un livre sur papyrus, haut de 0,30 m. sur 0,18 m. de large (11 1/2 pouces sur 6 3/4 p) c'est à dire à peu près du format des petits in-folios, publiés dans l'enfance de l'art typographique«. Ich vermute indessen, dass Leemans die Breite genauer gemessen hat, und folge der Angabe des letzteren in meiner Darstellung.

[3] Was Leemans durch diese Bemerkungen eigentlich hervorheben will, ist mir nicht klar geworden. Dass die Verfertigung und die Beschreibung eines Papyrus durch keinen allzu grossen Zeitabstand getrennt sind, dürfte wohl als Regel gelten. Fälle, wo man das Gegenteil anzunehmen gezwungen wäre, sind mir nicht bekannt. Papyre, deren erste Schrift getilgt worden ist, kommen ja freilich vor, sind aber sehr selten. Anderen Zwecken als dem, Schrift zu empfangen, dürften doch kaum die besseren Papyrussorten gedient haben.

Schon Leemans hebt also die inhaltliche Verwandtschaft mit der alchimistischen Litteratur hervor[1], verzichtet aber hierauf des näheren einzugehen. Die alchimistischen Handschriften lagen ja damals, wie er sich selber ausdrückt, grössten Teils in den Bibliotheken verborgen und unbenutzt.

In diesem Stande der Dinge wurde indessen recht bald Wandel geschaffen, dank den Bemühungen des grossen französischen Chemikers Berthelot.

Für einen Vorläufer des späteren Werkes kann das Buch von 1885, worin er sich mit den Anfängen der Alchimie und den daran geknüpften Anschauungen beschäftigt, gewissermassen angesehen werden[2]. Von den P. Leid. V, W und X, denen er ein Kapitel widmet[3], hatte er nur sehr unvollständige Kenntnisse, da die Ausgabe von Leemans ihm noch nicht vorlag, und war deswegen nicht im Stande, das von ihnen gebotene Material in gehöriger Weise zu verwerten.

Drei Jahre danach erschien seine Sammlung der alten griechischen Alchimisten in drei Bänden, die sich auf Einleitung, griechischen Text und Übersetzung verteilen[4]. Im ersten Kapitel der Einleitung, Introd. 1—73, handelt er von den drei genannten Papyren, S. 8—16 besonders von V, S. 16—19 von W und S. 19—73 von X. Es verdient indessen hervorgehoben zu werden, dass V nur zwei Recepte[5], W dagegen gar keine enthält. Zu X liefert Berthelot S. 28—51 eine französische Übersetzung und S. 51—73 chemische Erläuterungen. Es versteht sich von selbst, dass er auf den letzten Papyrus bei der Bedeutung, die ihm gebührt, an vielen Stellen des Werkes zu sprechen kommt. Damit die allgemeinen Konturen dieser Bedeutung einigermassen klar werden, erlaube ich mir die folgenden Auslassungen des berühmten Chemikers wörtlich anzuführen.

[1] So hatte vor ihm auch Reuvens gethan. Dieser giebt ausserdem Lettres III 69—73 eine Zusammenstellung der bis zu seiner Zeit publicierten alchimistischen Traktate und S. 73—75 die Beschreibung eines alchimistischen Codex der Leidener Bibliothek.

[2] Les origines de l'alchimie par M. Berthelot. Paris 1885.

[3] S. 80—94.

[4] Collection des anciens alchimistes grecs publiée .... par M. Berthelot avec la collaboration de Ch.-Ém. Ruelle. Paris 1888. Introduction avec planches, figures en photogravure, tables et index. XXVIII + 284 Seiten. Texte grec avec variantes, notes et index. X + 477 Seiten. Traduction avec notes, commentaires, tables et index. 458 Seiten. Wenn ich unten sage: z. B. Alch. gr. 41, 1, so bezieht sich das auf Texte grec, Seite 41, Zeile 1.

[5] V 6, 18—26 ἴωσις χρυσοῦ und 12, 16 ἡ ἀναγραφή. Jenes ist ein Recept für Affinage von Gold, dies für Herstellung von Tinte.

Introd. 19—20: »*Nous allons maintenant examiner le papyrus X, le plus spécialement chimique: il témoigne d'une science des alliages et colorations métalliques fort subtile et fort avancée, science qui avait pour but la fabrication et la falsification des matières d'or et d'argent: à cet égard, il ouvre des jours nouveaux sur l'origine de l'idée de la transmutation des métaux. Non seulement l'idée est analogue; mais les pratiques exposées dans ce papyrus sont les mêmes, comme je l'établirai, que celles des plus vieux alchimistes, tels que le Pseudo-Démocrite, Zosime, Olympiodore, le Pseudo-Moïse. Cette démonstration est de la plus haute importance, pour l'étude des origines de l'alchimie. Elle prouve en effet, que ces origines ne sont pas fondées sur des imaginations purement chimériques, comme on l'a cru quelquefois; mais elles reposaient sur des pratiques positives et des expériences véritables, à l'aide desquelles on fabriquait des imitations d'or et d'argent. Tantôt le fabricant se bornait à tromper le public, sans se faire illusion sur ses procédés; c'est le cas de l'auteur des recettes du papyrus. Tantôt, au contraire, il ajoutait à son art l'emploi des formules magiques ou des prières, et il devenait dupe de sa propre industrie.*»

Introd. 21: »*Nous sommes ainsi conduits à étudier avec détail les recettes du papyrus, qui contient la forme première de tous ces procédés et doctrines. Dans le Pseudo-Démocrite, et plus encore dans Zosime, elles sont déjà compliquées par des imaginations mystiques; puis sont venus les commentateurs, qui ont amplifié de plus en plus la partie mystique, en obscurcissant ou éliminant la partie pratique, à la connaissance exacte de laquelle ils étaient souvent étrangers. Les plus vieux textes, comme il arrive souvent, sont ici les plus clairs.*»

Introd. 22: *Il* [nämlich P. Leid. X] *renferme soixante-quinze formules de métallurgie, destinées à composer des alliages, en vue de la fabrication des coupes, vases, images et autres objets d'orfevrerie; à souder ou à colorer superficiellement les métaux; à en essayer la pureté, etc.; formules disposées sans ordre et avec de nombreuses répétitions. Il y a en outre quinze formules pour faire des lettres d'or ou d'argent, sujet connexe avec le précédent. Le tout ressemble singulièrement au carnet de travail d'un orfèvre, opérant tantôt sur les métaux purs, tantôt sur les métaux alliés ou falsifiés. Ces textes sont remplis d'idotismes, de fautes d'orthographe et de fautes de grammaire: c'est bien là la langue pratique d'un artisan. Ils offrent d'ailleurs le cachet d'une grande sincérité, sans ombre de charlatanisme, malgré l'improbité professionelle des recettes. Puis viennent onze recettes pour teindre les étoffes en couleur*

pourpre, ou en couleur glauque. Le papyrus se termine par dix articles tirés de la Matière médicale de Dioscoride, relatifs aux minéraux mis en oeuvre dans les recettes précédentes. On voit par cette énumération que le même opérateur pratiquait l'orfèvrerie et la teinture des étoffes précieuses. Mais il semble étranger à la fabrication des émaux, vitrifications, pierres précieuses artificielles. Du moins aucune mention n'en est faite dans ces recettes, quoique le sujet soit longuement traité dans les écrits des alchimistes.»

Ich habe mich bei P. Leid. X ziemlich lange anfgehalten. Warum das geschehen ist, wird erst durch die folgende Darstellung genügend gerechtfertigt werden können. Doch ein paar vorläufige Bemerkungen dürften schon hier vielleicht am Platze sein.

P. Holm. ist ein Zwillingsbruder von P. Leid. X. Sie sind beide Receptbücher, die sich inhaltlich innerhalb eines und desselben Kreises bewegen. Ja sie haben nicht so wenige Recepte gemeinsam. Bezüglich der äusseren und inneren Einrichtung stimmen sie auf eine auffallende Weise bis in kleine Einzelheiten mit einander überein. Und was vielleicht nicht am unwichtigsten ist, die Schrift zeigt in ihnen so grosse Verwandtschaft, dass man sogar an einen einzigen Schreiber denken könnte. Für die Frage nach Abfassungszeit und Fundort wird hierdurch ein guter Anhalt gewonnen.

Mit P. Holm. tritt ein wertvolles Material zum ersten Mal wieder an den Tag. Die von Berthelot in P. Leid. X vermisste Herstellung falscher Edelsteine ist hier sehr reichlich vertreten. Einige von ihnen kehren mehr oder weniger wortgenau bei den alchimistischen Schriftstellern wieder. Das bedeutet, dass die einschlägige Überlieferung, die bisher nur in mittelalterlichen Handschriften vorlag, sich um mehrere Jahrhunderte höher hinaufrücken lässt. Die Purpur -bezw. Färberecepte beschränken sich in P. Leid. X auf elf und bei den Alchimisten auf noch wenigere. In P. Holm. ist das anders: sie nehmen hier beinahe die Hälfte des ganzen Raumes ein.

Die Vermutung, dass P. Holm. für die Vorgeschichte der Alchimie eine ebenso grosse Rolle spielen wird wie P. Leid. X, dürfte demnach nicht ganz unberechtigt erscheinen. Es gehen mir leider die technischen Kenntnisse ab, die für eine Wertung der chemischen Thatsachen erforderlich wären. Ich muss mich mit einer rein philologischen Bearbeitung bescheiden und würde sehr zufrieden sein, wenn nur sie keine allzu grobe Fehlgriffe darböte.

2. Beschaffenheit und Schrift.

P. Holm. setzt sich aus 15 losen Blättern zusammen. Sie sind alle vorzüglich erhalten. Ich wüsste in dieser Beziehung nichts mehr anzumerken als die Kleinigkeit, dass an den Rändern hier und da einige Stückchen fehlen. Aber kein einziger Buchstabe ist dadurch verloren gegangen. Und das ist doch die Hauptsache. P. Leid. X scheint sich in einem gleich guten Zustande zu befinden. Das sagt Leemans in seiner Einleitung zwar nicht ganz ausdrücklich, aber der veröffentlichte Text legt ein um so beredteres Zeugnis dafür ab: er ist nirgendwo mit Lücken behaftet.

Die Höhe der 15 Blätter beträgt 0,296—0,297 M., während die Breite zwischen 0,155 und 0,169 M. schwankt. In Verhältnis zu P. Leid. X (0,30 × 0,17) liegt eigentlich nur eine Abweichung der Breite vor, und auch sie ist wahrlich geringfügig[1].

Ich lasse nunmehr ein Blatt von P. Holm. bei Seite, um darauf gegen das Ende dieses Abschnittes zurückzukommen. Die 28 Seiten der anderen 14 Blätter sind mit fortlaufenden Nummern — von α bis κη — oben versehen[2]. So viel ich sehe, giebt es hierzu keine Entsprechung in P. Leid. X. Wie dieser ist ferner P. Holm. ein Codex, nicht eine Rolle gewesen. So viel beweist schon die Thatsache, dass z. B. das erste Blatt vorne die Ziffer α und hinten die Ziffer β trägt. Aber es lässt sich diese Behauptung durch eine Beobachtung der äusseren Gestalt des Schreibmateriales noch weiter erhärten. Wenn man die mit einer ungeraden Ziffer bezeichneten Seiten etwas näher anblickt, so zeigen sie sammt und sonders eine Krümmung des linken Randes. Bei den sieben ersten Blättern geht die Krümmung niederwärts, dagegen bei den sieben letzten aufwärts. Der ehemalige Codex bestand also aus einer einzigen Lage von sieben in der Mitte gefalteten Doppelblättern. Es fällt schwer mit einiger Bestimmtheit zu sagen, wann sie entzweigeschnitten worden sind. Wahrscheinlich jedoch in neuerer Zeit und zwar nach ihrer Auffindung. Endlich: der ursprüngliche Umfang des Buches hat sich unversehrt erhalten. Das verbürgt vor allem die Numerierung. Höchstens fehlen ein paar leere Blätter, die als Decke des Codex dienten. Die Übereinstimmung mit P. Leid. X wäre dann vollständig.

---

[1] Vgl. auch P. Leid. W., dessen 15 Blätter je 0,27 M. × 0,16 M. messen

[2] Wegen Numerierung der Seiten in Codices vgl. Schubart Das Buch bei den Gr. u. Röm. 124 f.

Weder am Anfange noch am Ende der beiden Codices findet sich ein Gesammttitel, der den allgemeinen Inhalt und den Namen des Zusammenstellers angäbe. Die einzelnen Recepte haben ihre besonderen Überschriften. Aber das ist natürlich eine Sache für sich.

Jede Seite bietet unter der Ziffer eine Schriftkolumne von 41 bis 47 Zeilen. Also ganz wie in P. Leid. X[1]. Drei Ausnahmen sind jedoch zu verzeichnen: ιγ mit 48, κγ mit 40 und ιδ mit nur 36 Zeilen. Worauf in den beiden ersten Fällen das Mehr bezw. das Weniger einer Zeile beruht, mag dahingestellt bleiben. Was den letzten anlangt, so sind die Buchstaben ιδ 1—29 viel grösser als gewöhnlich. Ausserdem fängt ιδ 30 ein neuer Abschnitt des Werkes an, was durch eine kettenförmige Linie mit weiteren Ornamenten rechts und links kenntlich gemacht wird. Der Schreiber ist κς 6 mit seiner Aufgabe zu Ende und lässt deshalb S. κη bis auf die Ziffer ganz leer.

Die Zeilenanfänge stehen über einander in einer leidlich geraden Linie. Die Zeilenschlüsse sind dagegen in dieser Hinsicht bei weitem nicht so regelmässig. Die Schriftfläche ist um 0,23 M. hoch und, was natürlich nur für einen sehr ungefähren Durchschnitt gelten kann, 0,12 M. breit. Der ringsum freie Raum wird nur zweimal in Anspruch genommen. Nach ἐπὶ ἡμ(έρας) wurde ζ 38 zuerst ζ̄ über der Zeile geschrieben und dann ἐπὶ ἡμ(έρας) ζ̄ am linken Rande der Sicherheit wegen wiederholt. Ferner steht δό(ς) ϑ 28 links ein wenig ausserhalb der Schriftkolumne. Zwischen den Zeilen kommen Überschreibungen freilich vor, aber verhältnismässig selten.

Die Schrift weist auf einen recht gut geschulten Schreiber hin. Der Eindruck, den sie macht, ist indessen dann und wann etwas verschieden. Die Striche, aus denen sich die Buchstaben zusammensetzen, sind bald dünner, bald dicker, aber wohlgemerkt ohne an ihrer wesentlichen Gestaltung eine erheblichere Variation darzubieten. Höchstens könnte man sich versucht fühlen, für ιδ 1—29 eine andere Hand anzunehmen. Aber auch das scheint bei einer näheren Betrachtung sehr zweifelhaft. Ich stelle mir nämlich vor, dass eine gröbere Feder die vorhandene Differenz genügend erklären könnte.

So die Nachträge und Verbesserungen. Hat eine Auslassung stattgefunden, wird das Übergangene über der Zeile oder bei ι und

[1] Die Zahl der Zeilen auf jeder Seite zeigt eine beträchtlich grössere Schwankung in P. Leid. W.: zwischen 31 und 52.

einmal bei o innerhalb der Zeile auf dem Spatium zwischen den betreffenden Nachbaren hinzugefügt. Wenn überflüssige Buchstaben zu tilgen sind, werden sie durchgestrichen. In einem Falle, ζ 17, stehen hierbei Punkte nicht nur über, sondern gegen den üblichen Gebrauch auch unter ihnen. Ich sehe mich vergebens nach irgend welchen Stützen dafür um, dass hier eine andere Person gewaltet hat als der Schreiber selbst. Für Korrekturen, denen eine Abwaschung mit dem nassen Schwamm vorangegangen ist, kann natürlich nur er aufkommen. Denn sie sind ja während des Schreibens geschehen.

Da es sich hier um ein Buch handelt, so ist es ganz in Ordnung, dass die Buchstaben in ihren uncialen Formen erscheinen. Für die Datierung erwachsen uns dadurch nicht geringe Schwierigkeiten. Denn es ist der paläographischen Wissenschaft noch nicht gelungen, in der Unciale wie in der Kursive feste Merkmale für die verschiedenen Zeiten herauszufinden[1]. Eine annähernde Bestimmung halte ich trotzdem nicht für ausgeschlossen. Wenn die vier Schriftproben aus P. Leid. X, welche Leemans seinem zweiten Teil beifügt, an die Seite von P. Holm. gelegt werden, so glaube ich eine schlagende Übereinstimmung der Schrift konstatieren zu können und weiss sie nur in der Weise zu deuten, dass beide wenn nicht von demselben Schreiber, so doch von derselben Schreiberschule herrühren. Auf Grund der vielen übrigen Punkte, worin sie mit einander zusammengehen, kann dieses Ergebnis nicht für befremdend angesehen werden.

Leemans verlegt nun, nach dem Vorgange von Reuvens, P. Leid. X in das Ende das 3. oder in den Anfang des 4. Jh. n. Chr. Diese Datierung stützt sich nur auf die Formen der Buchstaben und kann in so fern weder bestätigt noch widerlegt werden. Ein Umstand, der für sie bis zu einem gewissen Grade sprechen könnte, darf indessen nicht unerwähnt bleiben. Da die Schrift das Alter eines Buches nur sehr unvollkommen erkennen lässt, versucht Schubart in dem Formate, wie es von der Mode bevorzugt wird, einen Ersatz zu gewinnen[2]. Er lässt bei den Codices seinen Blick an dem Verhältnisse der Höhe zur Breite haften und stellt drei Klassen auf: 1. Höhe = Breite, 2. Höhe = 2 × Breite und 3. Höhe = $^3/_2$ × Breite. Nach Schubart sind die 1. und die 2. Klasse für die Zeit bis zum 4. Jh. und für dieses selbst charakteristisch, während die

[1] Von Kennern wie Kenyon The palaeography of Greek Papyri 79 ff., Wilcken Arch. f. Pap. 1, 364 ff., Schubart Das Buch bei den Gr. u. Röm. 62 f. 121 ist unser Unvermögen auf diesem Gebiet sehr scharf hervorgehoben worden.

[2] Das Buch bei den Gr. u. Röm. 119 ff.

3. Klasse sich vom 5. Jh. an einbürgert. Wie wir oben gesehen haben, waren nun die einschlägigen Masse: für P. Leid. X 0,30 M. × 0,17 M. und für P. Holm. 0,296—0,297 M. × 0,155—0,169 M. Sie gehören also beide in die 2. Klasse und sind demnach nicht jünger als das 4. Jh.

Wie Anastasy in dem Kataloge seiner Sammlung angiebt, ist P. Leid. X in Theben gefunden worden. Für P. Leid. V und W fehlen solche Nachrichten. Reuvens und Leemans vermuten indessen, dass sie ebenfalls aus Theben stammen und zwar so dass sie zusammen mit X wieder an den Tag gekommen sind. In dem Verkauf waren W und die zweite Hälfte (von Kol. 6 an) des V nicht mit einbegriffen. Anastasy erwarb sie erst während der Verhandlungen und machte nach Abschluss des Verkaufes mit ihnen der niederländischen Regierung ein Geschenk. Sie wurden im Nov. 1828 nach ihrem Bestimmungsort abgesandt, gelangten aber in das Museum zu Leiden nicht früher als im Aug. 1830. Allem nach zu urteilen scheint Anastasy während 1828 oder wenigstens nicht lange danach in den Besitz von P. Holm. gekommen zu sein. Wie viel Zeit zwischen der Ankunft in Stockholm und dem Dankschreiben (vom 27. Aug. 1832) der schwedischen Akademie der Altertümer verflossen ist und wie lange der Transport von Alexandria gedauert hat, lässt sich nunmehr nicht wissen. Es bleibt immerhin mit der Möglichkeit zu rechnen, dass P. Holm. zu demselben Funde gehört wie P. Leid. X; sind doch thatsächlich die beiden Hälften des P. Leid. V getrennt an Anastasy von den Arabern verkauft worden.

Es bleibt nur noch übrig, des oben S. 51 hintangesetzten Blattes mit einigen Worten zu gedenken. Bei Öffnen der Blechkiste fand ich die 14 anderen Blätter der Reihenfolge der Seitennummern nach geordnet liegen, dieses dagegen zwischen S. η und S. ϑ eingesteckt und mit seiner beschriebenen Seite gegen S. η gewendet. Aus Gründen, die sofort zur Sprache kommen werden, habe ich ihm aber in meiner Ausgabe den lezten Platz angewiesen. Es hat wirklich mit ihm eine eigene Bewandtnis. Seitennummern fehlen und von einer Krümmung des linken Randes ist nichts zu merken. Die drei Zeilen, die darauf stehen, sind freilich in Unciale geschrieben, diese Unciale ist aber augenscheinlich von der der anderen Blättern verschieden. Ob wir es hier mit einer älteren, jüngeren oder gleichzeitigen Hand zu thun haben, entzieht sich meiner Beurteilung. Die drei Zeilen enthalten weder ein Recept

noch etwas was dem ähnlich sähe, sondern ein Stück magischen Rituals. Aus diesem Thatbestande geht wenigstens eins mit genügender Sicherheit hervor: das Blatt war nicht von Haus aus dazu bestimmt, einen Teil des Buches zu bilden.

Obgleich hier innere Beziehungen zwischen ihnen fehlen, würde indessen das äussere Beisammen von Chemie und Magie nicht ganz vom Zufall abhängen, wenn Berthelot Recht hat. Er sagt nämlich Introd. 5: »Étrange destinée de ces papyrus! ce sont les carnets d'un artisan faussaire [P. Leid. X] et d'un magicien charlatan [P. Leid. V und W], conservés à Thèbes, probablement dans un tombeau, ou plus exactement, dans une momie«. Berthelot meint also, dass der Tote, dem die Papyre ins Grab mitgegeben waren, sich bei Lebzeiten nicht nur mit Chemie, sondern auch mit Magie beschäftigte. Die Herkunft aus Theben ist nur für X bezeugt, beruht aber für V und W nicht weniger als für Holm. auf Vermutung. Aber nehmen wir an, dass alle vier aus einem thebanischen Friedhofe stammen. Das schliesst doch nicht aus, dass sie bei je einer Mumie gelegen haben. Dass das Blatt ohne Nummern mit P. Holm. schon vor dem Begräbnis der betreffenden Person vereinigt worden ist, der Folgerung wird man nicht eine gewisse Verlockung absprechen können. Aber es liesse sich ja gleich gut denken, dass die Araber es nach der Auffindung dort eingesteckt haben. Ich muss mich leider damit begnügen, verschiedene Möglichkeiten hervorgehoben zu haben.

In einem Punkte kann ich nicht umhin die Hypothese von Berthelot als sehr glücklich zu bezeichnen, nämlich in der näheren Bestimmung des Fundortes. Sind die beiden chemischen Papyre — nur sie interessieren uns hier — in Mumiensärgen eingeschlossen gewesen, so erklärt das, wie sie fünfzehn Jahrhunderte über sich haben ergehen lassen können, ohne in nennenswertem Masse beschädigt zu werden.

3. Lesezeichen und Worttrennung.

In P. Holm. und Leid. X werden, wie überhaupt in der alten Buchschrift die Worte nicht abgeteilt, sondern ein Buchstabe reiht sich an den anderen innerhalb der Zeile ohne Unterbrechung. Aber mit zwei Einschränkungen. Erstens werden die einzelnen Recepte von einander, zweitens die Überschriften von den zu ihnen gehörenden Texten durch Zwischenräume getrennt. Es kommt hierbei

nicht so selten vor, dass die Überschrift eines neuen Receptes eine im übrigen freie Zeile allein einnimmt.

In P. Holm. begegnen ausserdem zwei Zeichen, um das Ende eines Receptes hervorzuheben: Paragrahos und Diple. Die Paragraphos hat wie gewöhnlich ihren Platz links unter der letzten Zeile des Stückes, worauf sie sich bezieht. Bei der Diple weicht nicht nur die Funktion von der üblichen ab, sondern auch die Stellung. Sie folgt rechts unmittelbar auf den letzten Buchstaben und wird auf der Zeile in deren Längenrichtung gezogen. Ihr gehen ζ 4 voran zwei Haken, womit man anderswo den leeren Teil einer Zeile auszufüllen pflegt. Wenn jemand in der hiesigen Diple geradezu ein Füllzeichen erblicken wollte, so würde das in der That nicht übel stimmen. Es giebt also nicht weniger als vier Arten der Interpunktion, wenn ich mich so ausdrücken darf: freier Raum, Diple, Paragraphos mit freiem Raum oder mit Diple. Da dies alles im Drucke hervorgehoben wird, dürfte es ja unnötig sein, für das eine und das andere Belegstellen namhaft zu machen.

So viel ich an der Hand des griechischen Textes bei Leemans habe finden können, bietet P. Leid. X die Paragraphos nur an einer einzigen Stelle: 9, 16. Die Funktion ist dieselbe wie in P. Holm. Aber man fragt sich unwillkürlich: warum nur an dieser Stelle? Der Grund dürfte nicht schwer zu erraten sein. Vor der darauf folgenden Überschrift fehlt der freie Raum. Aus der äusseren Anordnung konnte man nicht sehen, dass ein neues Recept anfing. Der Schreiber hatte also ein Versehen begangen, wusste sich aber durch nachträgliche Hinzufügung des sonst nicht verwendeten Zeichens zu helfen. In P. Holm. können Paragraphos und freier Raum neben einander vorkommen. Hier, wie es scheint, nur das eine. Ob das auf verschiedenen Principien beruht? Es sei noch eine Eigentümlichkeit von P. Leid. X erwähnt worden, der gerade Strich am Ende des Receptes 9, 23, den man für eine verstümmelte Diple möglicherweise halten könnte. In seiner Einleitung[1] übergeht Leemans mit Stillschweigen die beiden jetzt besprochenen Zeichen, welche aber ein paar Worte sehr wohl verdient hätten.

In P. Holm. finden sich nur noch zwei Lesezeichen: Trema und Apostroph[2]. Das Trema erscheint in zweifacher Weise. Er-

[1] Nachdem von Spiritus asper, Apostroph und Trema die Rede gewesen ist, heisst es dort: »signa tamen reliqua diacritica qua sententiae separantur nulla usurpata». Ich habe mich, wie schon gesagt, an den griechischen Text gehalten. Dass dieser etwas anderes als das Original giebt, vermisse ich jeden Anlass anzunehmen.

[2] Sie sind in meiner Ausgabe aus naheliegenden Gründen nicht berück sichtigt worden.

stens, und zwar ganz willkürlich, über ι und υ, wenn mit diesen Vokalen ein Wort oder das zweite Glied einer Zusammensetzung anfängt.

Beispiele: ϊου ζ 3 — aber ιππια ζ 27
ϋδωρ ιβ 35 — aber υδατος ιβ 11,
ferner προσϊεται κδ 25
συ⟨ν⟩ϊζανη κς 34.

Zweitens hier und da über den ι eines ι-Diphthonges:

γενουυϊαν δ 21	βοϊον γ 24
θυϊας ιζ 34, 41	ελαϊνοις δ 16 η 35 ια 42
μισυϊ ιζ 1	πρωϊας ιθ 29
αϊζωου ε 24	χρυσοχοϊκοις ε 7.

Wenn man von υι absieht, hat wohl der Schreiber Diärese andeuten wollen. Ein anderer Ausweg hierfür dürfte vorliegen z. B. in ε 9 πρωει ις 27 πρωειας. Der Apostroph hat ebenfalls eine doppelte Funktion. Erstens um Elision auszudrücken:

ειτ' α 42 β 13 ς 25 ια 24 ιγ 20 ιη 38 ιθ 21 κ 19	δ' ιθ 9 κ 25
	ταυτ' α 16
ειθ' β 6 κς 35	τουτ' κς 36
επιθ' β 7 κ 33	μεθ' κ 30.

Die Elision bleibt indessen viel öfter unbezeichnet.

Beispiele: μεθ ιβ 11 ιδ 33. 34. 36 ιε 22
εφ ιβ 24 ιδ 23 ιθ 2

Zweitens immer bei ττ, um es von π zu unterscheiden[1]:

θαλατ'τιω α 19	κριτ'τον ιζ 38
τετ'ταρσιν α 33	βαπτ'τ ιθ 32
αποφρατ'των ια 39	φυλατ'τειν κδ 27

P. Leid. X hat drei Zeichen, die hier und da gesetzt werden: Spiritus asper, Trema und Apostroph[2]. Für das Trema führt Lee-

[1] Ich verwende hier den Ausdruck Apostroph, obgleich keine Auslassung stattgefunden hat Das geschieht aber nur, um die äussere Gestalt des Zeichens anschaulich zu machen.

[2] In seiner Einleitung sagt Leemans: Ut in Papyro W ita in hoc quoque signa quaedam, spiritus, apostrophas cett. literis nonnullis addita deprehendimus. Spiritus asper ∠ adscriptus vb. c. 1, 22 ἑν καθ' ἓν βαλών et 6, 44 ἅλι; idem, ut

mans nur solche Beispiele an, wo es über einem ι oder υ im Wortanfang steht. Ausser bei Elision findet sich der Apostroph bei dem ττ in 16, 26 φυλάτ'τεται, eine Schreibung, die unter dem Text notiert wird[1]. Für 15, 14 ἧττων sagt Leemans da nichts. Der Apostroph scheint also in diesem Falle zu fehlen. Für den Spiritus asper nennt Leemans in seiner Einleitung zwei Beispiele, unter dem Texte das eine von diesen, aber keines mehr. Es sieht beinahe so aus, als ob der ganze Vorrat damit erschöpft wäre.

Die Hauptregel, welche die Griechen bei der Wortbrechung befolgen, ist bekanntlich die, dass jede Zeile mit einer vollen Silbe schliessen soll. Man dürfte nicht sagen können, dass sie in P. Holm. mit irgend welcher Genauigkeit beobachtet wird. Es begegnen hin und wieder Verstösse dagegen, zum Teil sehr grobe Verstösse.

Beispiele:	κρ-ίμνα η 11	π-αρά ιζ 30
	βρ-άσμα θ 32	κν-ήκου κε 3
	πρ-οσβληθείση<ς> ι 39	οὔ-ν ιζ 34
	π-ῶμα ιδ 21	ἅλμη-ν κβ 22

Um für eine Beurteilung den rechten Hintergrund zu bekommen, erinnere ich daran, dass die Zeilenschlüsse nicht gerade über einander stehen, sondern in dieser Beziehung sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen sind. Die Gleichmässigkeit der Schriftkolumne darf mithin nicht als Entchuldigung gelten. Was οὔ-ν und ἅλμη-ν besonders anlangt, so ist zu beachten, dass das schliessende ν durch einen Strich über dem vorausgehenden Vokal sehr häufig ausgedrückt wird. Es muss unter diesen Umständen fraglich erscheinen, ob der Schreiber von der genannten Regel wusste bezw. sich um ihre Durchführung kümmerte.

In P. Leid. X liegen die Dinge auf ganz dieselbe Weise. Von regelwidrigen Wortbrechungen habe ich da notiert: 3, 24 σχ-ιστῆς 4, 14 σ-έ 8, 26 ν-ομίμῳ 12, 16 χρ-ῶαν 12, 20 χωρί-ς 13, 44 ὕδω-ρ 14, 16 χρ-υσίζον.

Wenn der Schreiber des P. Holm. von der einen Zeile zu der anderen übergeht, so kommt es mitunter vor, dass er im Anfange

uidetur, interdum neglectus etiam in pronuntiatione, unde 9, 36 ἐπὶ ἡμέρας pro ἐφ' et 9, 40 μετὰ ὑδραργύρου pro μεθ'; apostrophae signum adscriptum: vb. c. 12, 46 μεθ' ὕδατος; signum ¨ supra ι asperatum, vb. c. 2, 15 ἱμάντος. supra ι non asperatum 2, 5 ἴσας. supra υ asperatum, vb. c. 1, 22 ὕγαν. cett.»

[1] In P. Leid. X wird der Apostroph einmal als Abkürzungszeichen verwendet: 12, 45 πορφ' = πορφύρας.

der letzteren den oder die Schlussbuchstaben der ersteren wiederholt. Zwei Kategorien sind hier zu sondern, je nachdem die beiden fraglichen Zeilen auf derselben oder auf verschiedenen Seiten stehen. Zu jener gehören 15 Fälle:

δ 41 . . . . . . τόν ‖ 42 τόν	ιδ 28 . . . . . . τήν ‖ 29 τήν
η 35 . . . . . . ἐπί ‖ 36 ἐπί	ιη 29 . . . . . . διαφ- ‖ 30 φύχειν
η 41 . . . . . . ἔ- ‖ 42 ἔφε	κ 39 . . . . . . νί- ‖ 40 νίτρον
ι 43 . . . κρύστα- ‖ 44 κρύσταλλον	κα 1 . . . . ὀξεία[ς] ‖ 2 ὀξείας
ι 44 . . . . . . ἀρα- ‖ 45 ἀραιώσας	κα 23 . . . διαφόρων χρωμάτων
ιβ 13 . . . . . . εἶ- ‖ 14 εἶτα	24 διαφόρων χρωμάτων
ιβ 34 . . . . . . ἀγγεί- ‖ 35 ἀγγείῳ	κα 33 . . . . . . καλῶς ‖ 34 καλῶς
ιγ 16 . . . . . . κεραμε ‖ 17 μεᾶς	κγ 5 . . . . . πορφύραν ‖ 6 πορφύραν

Hinsichtlich der Beurteilung kann kein Zweifel obwalten. Sie sind Dittographien derselben Art wie z. B. ι 34 ἀν《αν》χούσῃ ιγ 2 φαρμά《κα》κῳ ι 38 πίσσης 《πίσσης》 κβ 13 καὶ κουφότατον 《καὶ κουφότατον》. So die zweite Kategorie. Die Zeilen stehen in 9 Belegen auf verschiedenen Seiten:

β 41 . . . . . . καὶ ὅταν ‖ γ 1 καὶ ὅταν	κα 45 . . . καὶ ἔφε οὕτως ‖ κβ 1 καὶ ἔφε οὕτος.
ϑ 44 . . . . ἡμέ- ‖ ι 1 ἡμέραν	κδ 44 . . . καὶ τὼ αὐτὸ ποι- ‖ κε 1 καὶ τὸ αὐτὸ ποιήσει
ι 45 τὴν πύρωσιν ‖ ια 1 τὴν πύρωσιν	κϛ 41 . . . ἀνακείνει《ει》 κάπιτα ‖ κζ 1 ει κάπιτα
ιϛ 47 . . . προστύφας ‖ ιζ 1 προστύφας	
ιη 41 . . . ἕως ἀναδευθῇ ‖ ιϑ 1 ἕως ἀναδευθῇ	
ιϑ 41 . . . τέταρτον ‖ κ 1 τον	

Wir haben es auch hier mit Dittographien zu thun. So viel ist ohne weiteres klar. Denken wir indessen nach, wie viele Möglichkeiten zu Wiederholung es giebt. Bei 26 Seiten — auf S. ιγ ist wegen des dort begangenen Irrtumes keine Rücksicht zu nehmen — 25. Benutzt sind 9 d. i. 36 %. In der ersten Kategorie betragen bei 26 Seiten mit je 41 bis 47 Zeilen die Möglichkeiten über 1000. Benutzt sind 15 d. i. nicht ganz 1,5 %. Die zweite Kategorie lässt sich von noch einem Gesichtspunkte aus betrachten. Wenn Seitenschluss mit Receptschluss zusammenfällt, findet keine Wiederholung statt. Fällt aber Seitenschluss nicht mit Receptschluss zusammen, findet eine Wiederholung in 9 von 11 möglichen Fällen statt. Die beiden Ausnahmen sind ζ 1 und κϛ 1. Man dürfte unter diesen Umständen kaum umhin können, in der zweiten Kategorie ein bewusstes Verfahren des Schreibers zu erblicken. Wenn aber dem so ist, kann die Absicht keine andere

gewesen sein als die, das Übergehen des Lesers von der einen Seite zu der anderen zu erleichtern.

P. Leid. X bietet in der ersten Kategorie 5 Belege: 2,32 ... βρέ- 33 βρέχεσθαι — 7,16 ... φαίνηται 17 ται — 10,15 ... σχιστοῦ || 16 σχιστοῦ — 10,26 ... ὕδωρ 27 ὕδωρ — 16,6 ... τὸ γάρ μίνιον || 7 το γάρ μίνιον, in der zweiten Kategorie 4 Belege und bei keinem von ihnen fällt Seitenschluss mit Receptschluss zusammen: 10,41 ... χρυσό- 11,1 χρυσόκολλαν — 12,47 ... ὑγρόν || 13,1 ὑγρόν — 13,45 ... ἀπόπλυ- 14,1 ἀπόπλυνον — 14,43 ... δια- || 15,1 διαφύσις.

In den Papyren macht sich bei der zweiten Kategorie eine gewisse Unregelmässigkeit insofern bemerkbar, als die Wiederholung bald aus einer Silbe, bald aus einem Wort, bald aus mehreren Worten besteht. Die konsequente Durchführung eines Principes dürfen wir aber von einem Schreiber, geschweige denn einem antiken, nicht erwarten. Mit den fraglichen Wiederholungen dürften vielleicht die Kustoden der alten Drucke zu vergleichen sein. Mit einem Kustoden versteht man da das am Schluss einer Seite unten rechts gesetzte Anfangswort oder die Anfangssilbe der nächsten Seite. Die alten Drucke haben im allgemeinen ihre Einrichtung von den mittelalterlichen Codices herübergenommen. Ob das auch für die Kustoden zutrifft? Ich habe nirgendwo eine Angabe darüber finden können.

4. Abkürzungen und Siglen.

Das ν, das eine Zeile schliesst, wird in P. Holm. öfters durch einen horizontalen Strich über dem vorausgehenden Vokale dargestellt. Das Zeilenende fällt dabei meistens (24 mal) mit Wortende, selten (nur 2 mal) mit Silbenende zusammen. Beispiele:

β 10 εξελω̅ ιβ 20 με̅ || τοι.[1]

[1] Da meine Ausgabe auf die Bezeichnung des ν in dieser Stellung keine Rücksicht nimmt, führe ich hier das übrige Material an:

β 38 οβολο̅	ιγ 1 προειρημενη̅	κ 27 παραμειξα̅ || τας
γ 33 οστρακινο̅	ιγ 7 φαρμακο̅	κα 26 αγγειο̅
δ 30 διαχεο̅	ιϛ 33 αυτη̅	κγ 3 ομαλιζω̅
ζ 19 λαβω̅	ιϛ 40 ζεσο̅	κγ 28 καθαρο̅
η 27 τεφρα̅	ιη 22 εξαπλου̅	κγ 30 υπερεχει̅
η 42 λαβω̅	ιη 24 αποσταζει̅	κδ 20 με̅
ι 45 πυρωσι̅	ιθ 24 αυτο̅	κδ 30 τη̅
ιβ 18 α̅	κ 1 λευκο̅	κδ 43 ελυδριο̅

Diese Weise den Nasal auszudrücken ist wohlbekannt: sie erscheint sowohl in Papyren als in Handschriften.[1] Der anonyme Kommentar zu Platons Theätet,[2] der aller Wahrscheinlichkeit nach ins 2. Jh. n. Chr. gehört, bietet ausser dieser Abkürzung keine einzige und wird in dieser Beziehung von Diels als ein Repräsentant der echten Buchschrift hervorgehoben. Wir sehen also, was das Mindestmass von Abkürzungen auf diesem Gebiet beträgt. Von der oberen bis zu der unteren Grenze des Begriffes Buchschrift giebt es aber eine ganze Menge von Abstufungen.

Der horizontale Strich am Ende der Zeile hat in P. Holm. einen viel weiteren Gebrauch. Es bleibt indessen zu beachten, dass immer nur Wortende von diesem weiteren Gebrauch getroffen wird. Wenn ein Vokal — belegen lässt sich nur ο — dem ν vorausgeht, so kann er in dem Strich mit einbegriffen werden:

δ 17 πλεῑ = πλεῖον	ι 30 λελευκασμεν = λελευκασμένον.

Aber nicht genug damit. Es braucht sogar kein ν daran beteiligt zu sein. Man wird sagen können, dass der horizontale Strich in dieser Stellung ganz allgemein das Vorhanden einer Abkürzung andeutet. Die so gearteten Fälle sind indessen nicht eben zahlreich:

γ 22 ενπασα = ἐμπάσας	δ 11 ποιησ̄ = ποίησις
ια 17 αυτου = αὐτούς	ϛ 13. λιθαρῑ = λιθάρια[3].
κϛ 32 αποκλυσα = ἀποκλύσας	

Abgesehen von Buchstaben, die als Ziffern fungieren, und von gewissen Einzelwörtern, die sogleich zur Sprache kommen werden, bezeichnet der horizontale Strich innerhalb der Zeile in P. Holm. nur ein ν. Es lässt sich dies an 6 Stellen belegen:

γ 38 χυνοῡ	ιδ 35 εᾱ
ε 24 αθος	ιϛ 18 ημιμνοῡ
ι 27 κατασβενυουσι	κβ 36 εα.

[1] Laut Schubart Das Buch 69 stammen die ältesten Beispiele aus dem 2. Jh. n. Chr. Wilcken Arch. f. Pap. 1,357 behauptet indessen, dass der Strich für zeilenschliessendes ν schon in dem Berliner Demosthenes (Lept.) aus dem 1. Jh. n. Chr. vorkommt. Ob vielleicht Schubart gegen diese Datierung etwas einzuwenden hat?

[2] Bearbeitet von H. Diels und W. Schubart. Berlin 1905.

[3] Man hat zwischen den Deutungen λιθάρια und λιθαρίδια zu wählen. Ich weiss keine Gründe, welche für die eine oder die andere entscheiden könnten. P. Holm. bietet im übrigen nur das erstere Wort. Und das ist, was mich zu dem obigen Ansatz bewogen hat.

Bezüglich des Thatbestandes in P. Leid. X sagt Leemans in der Einleitung zum Texte: »— supra postremam uocabuli literam linea ducta pro ν.» Das entspricht aber nicht ganz den Angaben, welche die Noten unter dem Texte darbieten. Wenn wir uns an sie halten, so steht der fragliche Strich nur am Ende der Zeile. Es ist richtig, dass er dort ein wortschliessendes ν darstellt: 5,12 τη̅ 6,3 χρυσου 9,10 χρωματω̅ 14,1 ενιγμο̅ 14,38 κουφοτερο̅ 16,5 υπαρχει̅ 16,21 υπογεουσι.[1] Das ist indessen nicht alles. Wir begegnen nämlich auch 15,24 ταυτη = ταύτης. Das zuletzt erwähnte Beispiel ist in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse. Denn mit seiner Hilfe können wir die wesentliche Übereinstimmung der beiden Papyre in der fraglichen Verwendung des horizontalen Striches konstatieren. Dass diese Schreibweise in dem einen viel häufiger vorkommt als in dem anderen, ist natürlich für die Sache von sehr untergeordneter Bedeutung.

Für Einzelwörter bietet P. Holm. folgende Abkürzungen:

η^{μ} μ^{η} $\overline{\eta\mu}$ = ἡμέρα	κ^{υ} = κύαθος
ν^{υ} = νύξ	χ_{o} = χοῖνιξ
ω^{ρ} = ὥρα	δ^{o} = δός
μ^{ϵ} = μέρος	$\overline{\alpha\nu o\nu}$ = ἄνθρωπον
μ^{ν} N^{α} = μνα	κ = κατά
γ^{o} = ὀγκία	κς = καί
κ^{o} = κοτύλη	ψυχεσθς = ψύχεσθαι.

Der Gebrauch von Siglen hält sich auf zwei Wörter beschränkt:

∠ ʃ = δραχμή ∠ ʃ = ἥμισυ.

Zu dieser Übersicht dürften vielleicht einige Bemerkungen am Platze sein.

Bei κς (6 mal am Ende, 3 mal innerhalb der Zeile) und ψυχεσθς (1 mal am Ende der Zeile) wird man von Rechts wegen kaum von

[1] Es wird 11,25 ἀλήθειαν mit einem kleineren ν gedruckt. Das dürfte wohl so zu deuten sein, dass das Original den Strich für ν bietet. In den Noten verlautet darüber nichts.

Abkürzungen reden können. Denn kein Buchstabe ist hier ausgelassen worden, sondern es handelt sich um ein kursiv geschriebenes αι. Diese Gestalt des Diphthonges ist indessen hie und da in die Buchschrift eingedrungen. Das ersehen wir aus den christlichen Texten, die daneben fast nur den horizontalen Strich für zeilenschliessendes ν und für Auslassung der Wortmitte in gewissen Ausdrücken gestatten.

Mit $\overset{\alpha}{\mathsf{N}}$ dürfte es sich auf ähnliche Weise verhalten. Oben steht ganz deutlich ein α. Was übrig bleibt, fasse ich als eine Verschränkung von μ und ν, worin die gleichen Teile dieser Buchstaben nur einmal auftreten. Es scheint mir der verhältnismässig weite Abstand zwischen dem Anfangsstrich und dem Endstrich an μ, der Verbindungsstrich dagegen an ν noch zu erinnern.

Der Abkürzungsstrich gelangt nicht mehr als in zwei Fällen zur Verwendung: ημ (α 4) und $\overline{\alpha\nu o\nu}$ (γ 16). Von dem ersteren ist nicht viel zu sagen. Denn das zu Grunde liegende Prinzip ist überall gäng und gäbe. Der letztere Fall muss aber eine um so grössere Aufmerksamkeit beanspruchen. Die Mitte des Wortes ist hier ausgelassen. So viel ich weiss, sind diese und andere Abkürzungen derselben Art bisher nur bei den Buchhänden der heiligen Schriften und Liturgien belegt worden.[1] In der mittelalterlichen Minuskel erscheinen sie sehr oft, auch ausserhalb des erwähnten Inhaltsgebietes, beruhen aber hier auf christlichem Einfluss. Die ältesten Handschriften der griechischen Bibel, Codex Vaticanus und Codex Sinaiticus, welche beide aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem 4. Jh. n. Chr. stammen, bieten schon $\overline{\alpha\nu o\varsigma}$ = ἄνθρωπος, $\overline{\vartheta\varsigma}$ = ϑεός, $\overline{\kappa\varsigma}$ = κύριος, $\overline{\upsilon\varsigma}$ = υἱός u. s. w. Wenn nun P. Holm. in das Ende des 3. oder in den Anfang des 4. Jh. n. Chr. mit Recht verlegt wird, so enthält er in $\overline{\alpha\nu o\nu}$ einen noch älteren oder wenigstens gleich alten Beleg. Ich vermag nichts zu entdecken, was dafür sprechen könnte, dass der Schreiber ein Christ war oder in Abhängigkeit von der christlichen Literatur stand. Übrigens wird man wohl am nächsten erwarten, dass die Christen nicht selbst diese Neuerung erfunden, sondern von den Heiden übernommen haben. Von einer endgiltigen Entscheidung der Frage nach dieser Richtung hin kann indessen jetzt keine Rede sein. Das wäre nur an der Hand von Beispielen aus vorchristlicher Zeit möglich.

---

[1] Zu vergleichen wären vielleicht Fälle wie $\overset{\rho}{\tau}\nu$ = τρόπον in Hierokles Ethische Elementarlehre, bearbeitet von H. v. Arnim, Berlin 1906. Vgl. S. 3. An Stelle des Striches findet sich hier Überschreibung. Dieser Papyrus ist eine zu Studienzwecken gefertigte Privatabschrift.

Für κατά findet man κ in den Verbindungen κθεις (3 mal) und κβε (ια 38), das ich unter Hinzufügung der Endung -ον als κατὰ βαιόν deute. Ich möchte hierbei als eine Eigentümlichkeit hervorheben, dass kein Strich die Anwesenheit einer Abkürzung kenntlich macht.

Die Abkürzungen, die noch übrig bleiben, stimmen sämmtlich darin überein, dass der Buchstabe, der dem ausgelassenen Wortteil vorangeht, über bezw. unter der Zeile seinen Platz hat.[1]

Bei δ° (ϑ 28) habe ich einigermassen gezögert. Der Zusammenhang scheint mir aber keine andere Deutung zuzulassen als δός.

Hält man sich nur an die Formen, die hier thatsächlich vorliegen, und dabei von dem in dieser Umgebung vereinzelten $\overline{\alpha\nu\omicron\nu}$ absieht, so stellen Strich und Überschreibung verschiedene Methoden der Kürzung dar. Es lässt sich jedoch vermuten, dass das im Grunde eine einzige ist. Denn in der Kursive, zu deren Gebiet diese Erscheinungen eigentlich und von Haus aus gehören, bekundet jeder übergeschriebene Buchstabe eine Tendenz, sich in einen mehr oder weniger geraden Strich zu verflüchtigen.

Von den beiden Siglen für δραχμή wird ∠ im Anfang und am Ende, dagegen ∫ in der Mitte unseres Papyrus verwendet.[2] Hierzu stimmt auch die Verteilung der beiden Siglen für ἥμισυ: β 2 μέ(ρος) ∠, ζ 21 μέρος ∠-, ιδ 15 ὁλκῆς $\overline{∫}$-, ιδ 16 ὁλκῆς ∫-, ιδ 16 κοτύλης (Pap. κοτυλας) $\overline{∫}$. Ich möchte hier darauf aufmerksam machen, dass in drei Fällen, wo ∠ bezw. ∫ für ἥμισυ steht — nie aber wo für δραχμή — ein horizontaler Strich rechts neben der Sigle gezogen ist. Es verdient in diesem Zusammenhang erwähnt zu werden, dass ϛ (= ἕξ) in P. Holm. wie die Sigle ∫ aussieht und sich davon meistens nur durch den Sinn unterscheiden lässt. Auf diesem Wege ist ιδ 16 κοτύλης ∫ zu κοτύλας $\overline{ϛ}$ geworden.

Wenn Zahlwörter durch Ziffern d. h. Buchstaben ausgedrückt werden, so haben sie über sich einen Strich, der, offenbar aus Versehen, einigemal in P. Holm. fehlt.[3] Ein solcher findet sich mitunter über dem γ in der Abkürzung für ὀγκία,[4] ferner über den

[1] Statt $\overset{\iota\alpha}{\eta}$ findet man η 14 nur η, was offenbar für ein Versehen des Schreibers gelten muss.

[2] Wo die eine oder die andere Form der Sigle verwendet wird, lässt sich aus der Ausgabe ersehen. Ich muss indessen gestehen, dass es eine Ausnahme giebt, welche die im übrigen reinliche Verteilung stört, nämlich ιε 8 ∠.

[3] Die Sechs hat α 23 rechts und links je einen Punkt neben sich. Wie ich zu spät sehe, setzt meine Ausgabe dafür den Strich.

[4] Meine Ausgabe lässt diesen Strich unbezeichnet.

Siglen ʃ = δραχμή und ʃ = ἥμισυ. Etwas mehr als eine Laune des Schreibers vermag ich darin nicht zu erblicken.

In seiner Einleitung zu P. Leid. X stellt Leemans die dort gebrauchten Abkürzungen und Siglen zusammen.[1] Wie man aber aus dem Texte und den Noten darunter ersehen kann, ist indessen die Zusammenstellung nicht vollständig. Hierzu kommt noch, dass die Deutung in mancher Hinsicht viel zu wünschen übrig lässt. Nach meiner Beurteilung des Materiales, wie es von Leemans geboten wird, nimmt sich das Verzeichnis folgendermassen aus:

Abkürzungen: $\overset{η}{μ}$ = ἡμέρα, $\overset{υ}{ν}$ = νύξ, $\overset{ε}{μ}$ = μέρος, $\overset{ν}{μ}$ = μνᾶ, $\overset{ο}{κ}$ = κοδράντης, $\underset{\cdot}{λ}$ = λίτρα, κς = καί, κ = κατά, $\overset{υ}{στ}$ = στυπτηρία, πορφ̀ = πορφύρα.

Siglen: ∠ ʃ = δραχμή, ∠ ʃ = ἥμισυ, ☉ (= ἥλιος) = χρυσός. ☾ (= σελήνη) = ἄργυρος.

Mit $\underset{\cdot}{λ}$ weiss Leemans gar nichts anzufangen. Bei $\overset{ο}{κ}$ nimmt er, obgleich mit grosser Zögerung, den Wert κοτύλη an. Er behauptet ferner in der Einleitung, dass κ für καί steht. Mit Hilfe des Textes, der nur 11, 16 κ(αί), aber im übrigen καί hat, kann das weder bestätigt noch verneint werden. Aber es trifft sich gut, dass auf dem Faksimile Tab. III für 5,6 καί ganz deutlich κς erscheint.[2] Ich möchte deswegen vermuten, dass κ statt κς in der Einleitung auf einem Druckfehler beruht. In 14,2 statuiert Leemans eine Auslassung von α zwischen κ und ϑ. Für meinen Teil ziehe ich es jedoch im Hinblick auf P. Holm. vor, κ(ατά)ϑες zu lesen. Leemans giebt im Texte 9, 44 στ στ ∠. Wenn das Faksimile Tab. III mich nicht gänzlich trügt, glaube ich indessen sehen zu können, wie der obere Strich des τ in einen kleinen Haken, also υ, endigt. Zwischen ι und ∠ bietet das Faksimile, ohne von Leemans irgendwie erwähnt zu werden, ein Gebilde, das wie eine nachträgliche Hinzufügung aussieht. Was es vorstellen soll, lässt sich nicht mit genügender Sicherheit entscheiden. Auf die Schriftzüge scheint

[1] »Scribendi compendia haecce: — supra postremam uocabuli literam linea ducta pro ν, ∠ pro δραχμή, ☉ (uid. 12, 19) pro ἡλίου (?), aut ἡμέρα ἡλίου, $\underset{\cdot}{λ}$ (9, 42. 44) pro ....?, $\overset{ο}{κ}$ pro καί, κ pro κοτύλη (?), $\overset{ε}{μ}$ pro μέρος μέρη, $\overset{ν}{μ}$ pro μνᾶν, $\overset{η}{\underset{\cdot}{μ}}$ pro ἡμέρας, πορ pro πορφύρας, ρ (9, 43) pro ...? an 100 (?), ʃ pro στατήρ στατῆρες.»

[2] Schlagen wir die Stelle in der Ausgabe nach, so findet sich da nicht κ(αί) sondern καί. Es dürfte indessen keinem Zweifel unterliegen, dass das Faksimile in der fraglichen Hinsicht zuverlässiger ist.

mir ein στ am ehesten hineinzupassen[1]. Nach der Note zu 12, 45 hat der Pap. da πορφ` = πορφύρας.

Statt durch δραχμή deutet Leemans ʃ durch στατήρ. Das muss aber als entschieden falsch bezeichnet werden. Denn es handelt sich erstens um ein feminines Substantiv. Das beweist die einzige Stelle, wo ein generisches Attribut hinzugefügt wird: 11, 18 ταῖς ʃ.[2] Zweitens giebt es auf Papyren und Ostraka keine Beispiele für ʃ = στατήρ, wohl aber für ʃ = δραχμή und in hellen Haufen. Der Gebrauch von ∠ und ʃ liegt nicht in P. Leid. X wie in P. Holm. auf verschiedene Partien verteilt vor. Den Siglen für ἥμισυ steht Leemans völlig ratlos gegenüber, ohne irgend welche Auflösung zu versuchen. Er druckt ∠ richtig, ʃ dagegen unter der Gestalt eines ρ ab[3]. Die Belege sind: 2,15 μνᾶ ∠ —, 5,20 μέ(ρος) ∠, 5,25 κο(δράντης) ∠, 7,5 ∠ — (nämlich μέρος), 9,44 ∠ (nämlich λίτρα), 9,43 ʃ — bis (nämlich λίτρα). Bei der Bedeutung ἥμισυ findet sich in vier Fällen auch hier der horizontale Strich rechts neben ∠ bezw. ʃ. Leemans bietet im Text 12,19 σ μέ(ρος) $\bar{α}$, $\bar{β}$ μέ(ρη) $\bar{δ}$ und in der Einleitung »σ pro ἡλίου(?) aut ἡμέρα ἡλίου(?)«. Mit Hilfe einer Photographie, die er sich verschafft hatte, las Berthelot σ μέ(ρος) $\bar{α}$, ☾ μέ(ρη) $\bar{δ}$.[4] Er erkannte, dass die astrologischen Zeichen für ἥλιος und σελήνη hier die Bedeutung von χρυσός und ἄργυρος haben, und verwies auf den entsprechenden Gebrauch der Alchimisten.[5]

In P. Leid. X erscheinen die Abkürzungen für στυπτηρία und πορφύρα nur je einmal, ebenso die Siglen für χρυσός und ἄργυρος nur je einmal. Die kleine Gruppe, welche diese vier Stoffnamen bilden, hat in P. Holm. keinen Vertreter. Die Abkürzungen für κοδράντης und λίτρα bleiben ohne dortigen Entsprechungen, sind aber Massbezeichnungen derselben Art, wie sie sich dort finden. Die übrigen Abkürzungen und Siglen sind alle gemeinsam.

Auf eine Weise, die an das Verfahren der modernen Chemiker gewissermassen erinnert, verwenden die griechischen Alchimisten

[1] Man würde also zu lesen haben 9, 44 στυ(πτηρίας) σ<χ>ιστ<ῆς> ∠.

[2] Ein Irrtum betreffend das Genus bleibt um so eher ausgeschlossen, als der Artikel ταῖς sogar in Dittographie erscheint.

[3] P. Leid. X kenne ich leider nur durch die Ausgabe von Leemans, glaube aber behaupten zu können, dass der Zusammenhang den Ersatz des ρ durch ʃ notwendig macht.

[4] Wegen des näheren hierüber s. Introd. 25 N. 1.

[5] S. Introd. 25. 47. 93.

in den auf uns gekommenen Texten eine grosse Menge von Abkürzungen und Siglen.[1] Es liegt auf der Hand, dass das Lesen dadurch sehr erschwert wird. Und so findet man gleich an der Spitze der Handschriften, offenbar der Bequemlichkeit halber, diese Zeichen zusammengestellt und erklärt. Berthelot giebt auf acht Tafeln, Introd. 104—121, in photographischer Reproduktion die Nomenklaturen zweier Codices, von denen der eine der älteste (Unciale), der andere der vollständigste (Minuskel) ist: Taf. I—III aus Marcianus 299, zu Venedig, 10 Jh., fol. 6—7, Taf. IV—VIII aus Parisiensis 2327, J. 1478 geschrieben, fol. 16—18. Um das Verhalten der beiden Papyre in das rechte Licht zu bringen, halte ich es für angemessen, auf den Thatbestand dieser Nomenklaturen mit einigen Worten einzugehen.

1. Stoffnamen nebst Zubehör.

Die Metalle werden der Regel nach durch die astrologischen Siglen der Planeten dargestellt.[2] So lesen wir z. B. I 1—7 rechts: ♂ = Ἥλιος χρυσός, ☾ = Σελήνη ἄργυρος, ♄ = Κρόνος Φαίνων μόλιβος, ♃ = Ζεὺς Φαέθων ἤλεκτρος. ♂ = Ἄρης Πυρόεις σίδηρος, ♀ = Ἀφροδίτη Φωσφόρος χαλκός, ☿ = Ἑρμῆς Στίλβων κασσίτηρος.[3] Eine andere, wenngleich sehr spärlich verwendete Methode ist die, die Namen der Metalle oder der ihnen entsprechenden Planeten abzukürzen z. B. $\overset{\alpha}{\chi}\ \overset{\lambda}{\chi\alpha}$ = χαλκός,[4] $\overset{\eta}{\lambda}$ (verschränkt) = χρυσός. Die Siglen der Metalle treten in mancherlei Ligaturen auf. Erstens mit einander z. B. ♂ mit ☾ = χρυσήλεκτρον, ↄ mit ♂ = χρυσόκολλα. Zweitens mit anderen Siglen z. B. ☾ mit ≡|≡ (= ῥίνημα) = ἀργύρου ῥίνημα, ☾ mit □ (= πέταλα) = ἀργύρου πέταλα und mit Abkürzungen z. B. ♀ mit κ = χαλκὸς κεκαυμένος oder χαλκὸς κύπριος.

---

[1] Ich verweise auf die ausführliche Erörterung bei Berthelot Introd. 92—126. Was der berühmte Chemiker hier geleistet hat, ist sehr verdienstlich. Es bleiben indessen nicht wenige Einzelheiten zurück, die eine paläographische Durcharbeitung dringend erheischen.

[2] Die Wege, die zu der Verbindung von Metallen und Planeten geführt haben, findet man bei Berthelot Introd. 73—85 lichtvoll dargelegt.

[3] Die Paare sehen in allen Verzeichnissen nicht so aus. Es scheinen nur Ἥλιος — χρυσός, Σελήνη — ἄργυρος und Ἀφροδίτη — χαλκός fest zu sein. Bezüglich des Metalles, das zu jedem Paar gehört, lässt sich im übrigen ein gewisser Wechsel konstatieren.

[4] Da Berthelot Introd. 123—126 ein Verzeichnis der auf den acht Tafeln vorkommenden Wörter giebt, sind hier und im Folgenden keine Belegstellen beigefügt.

Mineralische Substanzen sowie Stoffe für den medicinischen und industriellen Gebrauch werden meistens durch Abkürzungen ausgedrückt z. B. π = πυρίτης, $\overset{\omega}{\sigma}$ = σῶρι, $\overset{\tau}{\nu}$ = νίτρον[1], καδ = καδμία, $\overset{\upsilon}{\kappa}$ = κύανος. Siglen finden sich auch, obgleich seltener z. B. für στυπτηρία σχιστή, für στυπτηρία στρογγύλη, für θαλάσσια ὕδατα. Dass die chemische Zusammensetzung bei der Bezeichnung keine Rolle spielte, sondern nur der Name, wird man daraus ersehen können, dass z. B. für λιθάργυρος eine Ligatur von $\underset{\iota}{\lambda}$ und ☾, für ἀφροσέληνος eine Ligatur von $\overset{\rho}{\underset{\iota}{\alpha\varphi}}$ und ☾ steht.

In dieser bei den Alchimisten überaus reich entwickelten Kategorie hat P. Leid. X nicht mehr als vier Repräsentanten, die aber nur je einmal vorkommen, P. Holm. dagegen keinen einzigen. Die Siglen σ′ und ☾ sind an den beiden Stellen identisch. Die Abkürzungen στ = στυπτηρία und πορφ' = πορφύρα haben hier keine direkten Entsprechungen, wohl aber gute Analogien.

2. Massbezeichnungen.

Abkürzungen: $\overset{\mu}{\eta}$ = ἡμέρα, $\overset{\rho}{\omega}$ = ὥρα, $\overset{\varepsilon}{\mu}$ = μέρος, $\overset{\nu}{\mu}$ N = μνᾶ. γ = ὀγκία, λ $\overset{\alpha}{\lambda}$ = λίτρα, γ_ρ γρ = γραμμάριον, δη = δηνάριον, $\overset{\varepsilon}{\kappa}$ = κέρας ο ! κεράτιον, $\overset{o}{\kappa}$ = κοτύλη, $\overset{\upsilon}{\kappa}$ = κύαθος, $\overset{o\iota}{\chi}$ = χοῖνιξ, $\overset{\kappa}{\kappa o}$ = κοχλίας, $\overset{\lambda}{\kappa o\chi}$ = κοχλιάριον, ξ = ξέστης, $\overset{\upsilon}{\tau\rho}$ = τρύβλινο, $\overset{\upsilon}{\chi}$ = χύμη (= χήμη).

Siglen: ∠ ς″ = δραχμή, ς′ ς̈ = ἥμισυ, σ′ = ἡμέρα, ρ = νύξ, — = ὀβολός, = = ὀβολοὶ δύο, ᒥ = ὀβολοὶ τρεῖς, c = ὀβολοῦ τὸ ἥμισυ, 2 = ὀβολὸς τέταρτος.

Über dem N fehlt das α, das wir in P. Holm vorfinden. Das ς′ wird hier nicht durch δραχμή, sondern, was offenbar falsch ist, durch μνᾶ gedeutet. Weil ∠ und ς je zwei Bedeutungen haben können, so erhellt, dass die rechts hinzugefügten Striche bezw. Punkte dazu dienen, die Bedeutungen δραχμή und ἥμισυ auseinanderzuhalten. Eine ähnliche Unterscheidung von ∠- ς- = ἥμισυ und ∠ ς = δραχμή lässt sich auch in den Papyren beobachten. Wie

[1] Jemand würde vielleicht diese Abkürzung so fassen wollen, als ob das ι übergangen wäre. Die Sache liegt vielmehr so, dass der für ι und τ gemeinsame Strich nur einmal geschrieben ist.

die Siglen für Obolen und Obolenbrüche hier vorliegen, sind sie klärlich verdorben. In dem Glauben, dass sich die Erklärungen besser halten konnten, habe ich sie durch die anderswo bezeugten Formen ersetzt. Nach ὁ στατήρ steht Taf. VIII 16 eine Buchstabengruppe, die Berthelot als eine dazu gehörige Abkürzung aufzufassen scheint. Ich vermag in der Buchstabengruppe nicht anderes als ῥοτάρι(ον) zu erkennen. Was zu der Verbindung von στατήρ mit ῥοτάριον = lat. *rotarium* 'Chausseegeld' geführt hat, muss ich dahinstehen lassen.

Den Papyren gehen die Wörter γραμμάριον δηνάριον κοχλίας τρύβλιον χήμη gänzlich ab. Dagegen bieten sie in vollständiger Gestalt allein: Leid. X κεράτιον, Holm. ξέστης, hätten also für sie auch Abkürzungen brauchen können. Zu Gunsten der Abkürzungen haben sie ferner die Siglen für ἡμέρα und νύξ verschmäht. Es gab endlich in P. Holm. Gelegenheit, die Siglen für Obolen und Obolenbrüche zu verwenden. Das ist indessen nicht geschehen.

3. Andere Wörter.

Was auf den acht Tafeln bei Berthelot noch übrig bleibt, trägt ein recht verschiedenartiges Gepräge. Neben Wörtern für Geräte, Proceduren und anderes, was sich auf die geübte Kunst mehr oder weniger eng bezieht, findet man solche ganz gewöhnlicher Art, denen jeder technische Anstrich fehlt. Es begegnen Abkürzungen wie $\underset{\omega}{\chi}$ = χώνη, $\overset{\vartheta}{\kappa\upsilon}$ = κύθρα, $\overset{\rho}{\tau}$ = τρῖφον, $\underset{o}{\pi}$ = ποταμός ποία ποίησις, $\underset{o}{\lambda}$ = λόγος, σ^{η} = σημεῖον, $\overline{\varphi\eta}$ = φησίν, $\overset{\alpha}{\pi}$ = παρά, $\overset{\varepsilon}{\pi}$ = περί πέριξ und Siglen wie für βοτάριον σῆφον λείωσον σχιστός οὐρανός γῆ ὁμοῦ σφόδρα ἐστί.

Die einschlägigen Fälle aus den Papyren beschränken sich auf κ = κατά 1 mal in Leid. X, 4 mal in Holm. und δ^{o} = δός 1 mal in Holm. Eben diese Abkürzungen lassen sich hier nicht nachweisen. Das muss aber auf die Rechnung des Zufalles geschrieben werden.

5. Schrift der Vorlage.

P. Holm. ist eine Sammlung chemischer Recepte. Was zuerst den Inhalt anlangt, so wird es wohl kaum einer Hervorhebung

bedürfen, dass sie nicht von dem Schreiber selbst erfunden sein können. So weit reicht nämlich nicht die Thätigkeit einer einzelnen Person. Hier wie bei anderen Erzeugnissen desselben Schlages haben wir es im Gegenteil mit der Erfahrung bezw. Spekulation mehrerer Generationen zu thun.

Aber der Schreiber kann nicht einmal für Anordner der Recepte gelten. Durch sein eigenes Verfahren giebt er recht handgreifliche Beweise dafür ab, dass P. Holm. auch in formaler Hinsicht kein Original, sondern nur eine Abschrift ist. Ich möchte vor allem auf die Thatsache aufmerksam machen, dass der Text ια 1—22 mit demjenigen ιγ 1—23 und der Text ιβ 44—46 mit demjenigen ιγ 24—26 Wort für Wort identisch ist.[1]

Zwei Wiederholungen also dicht neben einander. Die letztere steht offenbar in irgend einem Verhältnis zu der ersteren. Aber in welchem? Es fällt nicht eben schwer, denke ich, hierauf eine genügende Antwort zu geben. Als der Schreiber — vermutlich nach einer längeren Ruhepause — mit ιγ 1 seine Arbeit anfing, hatte er vergessen, wie weit er in seiner Vorlage gekommen war. Infolge dessen kopierte er, ohne es zu merken, noch einmal das Stück ια 1—22. Zu ιγ 23 angelangt, wurde er jedoch seines Irrtumes gewahr und suchte ihn dadurch wieder gut zu machen, dass er ιγ 24—26 die Zeilen ιβ 44—46 hinzufügte. Weil ferner die neue Umgebung auf Grund von ιγ 15 zur Annahme der Bedeutung στῦψις λίθων für ιγ 23 ἄλλη leicht hätte führen können, schob er σμαράγδου ποίησις d. h. den Wert, der für ιβ 44 aus ιβ 28 ersichtlich war, nach ἄλλη als eine Art Erläuterung der Sicherheit wegen ein. Nachdem die Versäumnis einmal entdeckt worden war, hat er mithin alles gethan, um etwaiger Verwirrung zu steuern.

Sollen wir nun aus dem dargelegten Thatbestand folgern, dass die Vorlage auf jeder Seite gerade denselben Text bot wie die Abschrift, die wir jetzt besitzen? Aber wohl gemerkt, nur für α 1—ιβ 46. Denn die Richtigkeit dieser Annahme vorausgesetzt, würde das von ιγ 26 an nicht der Fall sein können. Es mag unumwunden zugestanden werden, dass diese Folgerung einer gewissen Verlockung nicht entbehrt. Denn der Schreiber hätte sich dann um ein ganzes Blatt seiner Vorlage geirrt. Es lässt sich indessen an einen anderen Weg denken, der ebenso gut zum Ziele führt. Man nehme nur an, dass der Schreiber, nachdem er eine

[1] Es bleibt noch zu bemerken, dass κγ 4—6 = κγ 6—8. Die beiden Stücke unterscheiden sich nur dadurch, dass das erstere πορφυραν zweimal (am Ende von Z. 5 und im Anfang von Z. 6), das letztere dagegen πορφυρα (am Ende von Z. 7 statt πορφυραν oder πορφυρα̃) und zwar einmal bietet.

Seite seiner Abschrift fertig bekommen hatte, ihren Schluss durch ein Zeichen in der Vorlage kenntlich machte. Die Wiederholung würde also darauf beruhen, dass er bei ιγ 1 zwei solche Zeichen aus Unachtsamkeit überging. Dass die eine Seite mit τὴν πόρωσι<ν>, die andern aber mit πόρωσιν beginnt, ist offenbar von gar keinem Belang. Ich erinnere daran, dass ι 45 mit den Worten μετὰ τὴν πόρωσιν endigt, und verweise im übrigen auf das, was oben S. 58 ff. von der Einrichtung der beiden Papyren gesagt wurde.

Der zuerst geschriebene und der nachher wiederholte Text enthalten beide ganz dieselben Worte und doch weichen sie von einander nicht unbeträchtlich ab. Wenn wir von rein orthographischen Dingen vorläufig absehen, so bleiben nicht weniger als elf Diskrepanzen zurück, die ich der besseren Übersicht halber in vier Gruppen vorführe:

1.	ια 1 πορωσι	ιγ 1 πορωσιν
	2 ιδικω	2 ινδικω
	7 ρητιν⟦ε⟧	7 ρητεινην
	5 αποββαινει	4 αποβαινειν
	8 τουτο	8 τουτον
2.	17 αυτου̅	17 αυτους
3.	18 πομασαν	18 πομασια⟦ν⟧ς
	9 κρυσταλλο⟦υ⟧	9 κρυσταλλος
	12 χρυσολιθος	12 χρυσολιθους
	17 λοπαδος	17 λοπαδας
4.	9 χρεωσιν	9 χρωσιν

Diese Diskrepanzen dürften vielleicht auf den ersten Blick keine allzu grosse Tragweite zu besitzen scheinen. Wenn sie aber etwas genauer erwogen werden, glaube ich mit ihrer Hilfe eine annähernde Auffassung von der Schrift der Vorlage gewinnen zu können.

1. Gruppe.

Die rechte Kolumne hat hier ein ν, das der linken fehlt. Für die Vorlage sind nun drei Möglichkeiten denkbar: ν, Strich oder Auslassung des Striches. Die Möglichkeit, dass da ν geschrieben wurde, fällt sogleich weg. Denn man würde nicht begreifen können, warum eben dieser Buchstabe im Gegensatz zu den anderen das erste Mal übergangen wurde. Aus Gründen, die sich unten ergeben werden, halte ich es auch für ausgeschlossen, dass der Schreiber des Papyrus ein ν der Vorlage durch Strich

wiedergab, besonders wenn dieser wie hier innerhalb der Zeile hätte stehen sollen. Das schliessende ν ist gegen den Sinn in αποβαινειν und τουτον. Da diese Fälle beidesmal dieselbe Behandlung erfahren wie die anderen, so muss das fehlerhafte ν irgendwie aus der Vorlage stammen. Und so glaube ich behaupten zu müssen, dass sie entweder in allen diesen fünf Worten oder in keinem den Strich hatte. Wenn in allen, so liess der Schreiber das erste Mal ihn irrtümlich aus, deutete ihn aber das zweite Mal richtig als ν. Wenn in keinem, so wird die Vorlage von der linken Kolumne oben repräsentiert. Der Schreiber war aber gewohnt, den Strich dort ausgelassen zu finden und auf eigene Faust zu ergänzen. Demgemäss bietet er in der rechten Kolumne richtig πυρωσιν ινδικω ρητεινην, falsch αποβαινειν τουτον. Zwischen den beiden Alternativen vermag ich keine Entscheidung zu treffen. Darauf kommt es auch nicht so viel an.

Es muss natürlich auf die einfache Überlieferung in P. Holm. ausgedehnt werden, was von der doppelten gilt. Wie αποβαινειν τουτον zu beurteilen sind ια 35 βαφην ιε 25 βαπτειν κγ 9 ανχουσαν[1] und wie πυρωσι ιδικω z. B. α 24 μνα β 4 βουλλα β 41 ριζα δ 29 τραγακαθαν.

2. Gruppe.

Den Strich für ς finden wir hier in derselben Kolumne wie den ausgelassenen für ν und das ς in derselben Kolumne wie das ν. Das scheint mir darauf hinzuweisen, dass die Vorlage αυτου̅ hatte. Ob auch am Ende der Zeile, lässt sich nicht entscheiden. Man bemerke nämlich, dass die Zeilen der fraglichen Doppelüberlieferung nur noch in fünf Fällen den gleichen Schluss zeigen.

P. Holm. bietet nun ν statt ς in β 15 τριπλωσιν ι 20 εσπεραν ιβ 17 ασφαλεων ιη 31 κεινησεων || κβ 28 προζεσαν || und umgekehrt ς statt ν in α 2 ειρκασμενος || η 4 ηλιοτροπιος ιβ 34 στυπτηριας κβ 28 χους κς 3 διαστιλος. So viel ich verstehe, lassen diese Verwechselungen nicht mehr als eine Erklärung zu: die Vorlage hatte weder ν noch ς, sondern an ihrer Stelle einen Strich, den der Schrei-

[1] Auf alle Stellen, wo ein überflüssiges ν erscheint, darf indessen diese Auffassung nicht ausgedehnt werden. So halte ich es nicht für unmöglich, dass das ν in δ 8 ειταν auf Einfluss von dem unmittelbar folgenden οταν beruht. Noch ein Beispiel: bei θ 44 κρυσταλλεινον kann der Schreiber zwischen den Formen κρυσταλλειν (= κρυστάλλιν, gebildet wie z. B. κα 22 χαλκίν = χαλκίον) und κρυσταλλειον (= κρυστάλλιον) geschwankt und sich endlich — freilich ohne das ν zwischen ι und ο durchzustreichen — für die letztere entschieden haben.

ber des Papyrus falsch deutete.[1] Sogar wenn die Anordnung in der Abschrift massgebend wäre, eine Bedingung, die indessen nicht zutrifft, müssten drei von den fünf Strichen für ς in der Vorlage innerhalb der Zeile gestanden haben.

Bei dem überflüssigen ς z. B. in ιβ 20 μεστοις ιζ 9 ασβεστους ιζ 17 θαλασσης κς 13 ψυχροβαφης ist die Erklärung dieselbe wie oben bei dem überflüssigen ν. Wenn aber ein ς fehlt wie z. B. in β 16 δ 41 ω ιδ 32 μερο ις 26 κοτυλα, so kann dies nicht darauf beruhen, dass der Schreiber des Striches vergessen hat. Denn er beschränkt ja diese Ausdrucksweise auf den Zeilenschluss. Entweder hat er den Strich in der Vorlage übersehen oder war dieser schon da ausgelassen.

3. Gruppe.

Am augenscheinlichsten liegt die Sache bei dem Gegensatze πομασαν und πομασια[ν]ς. Die Form πωμάσας wird von dem betreffenden Zusammenhang unbedingt erfordert. Und das eben hat der Schreiber das zweite Mal offenbar auch geben wollen. Das ν ist ja durchgestrichen und das ι nur aus Versehen ungetilgt geblieben. Aber woher dieses ι und dieses ν? Um die Antwort wird niemand in Verlegenheit sein können. Die Endung des fraglichen Wortes war in der Vorlage nicht ausgeschrieben. Das erste Mal versuchte sich der Schreiber mit der Deutung πομασαν d. i. πώμασον. Das zweite Mal dachte er zuerst an πομασι d. i. πώμασι oder πωμάσει⟨ς⟩, darauf an πομασαν wie das erste Mal, verwarf aber auch dieses und gelangte endlich zu der richtigen Lesung. Wie die drei Paare, die in dieser Gruppe noch übrig bleiben, aufzufassen sind, wird hiernach keiner Ausführung bedürfen.

Wenn Abkürzungen in der Vorlage angenommen werden, so versteht man erstens Irrtümer wie υ statt ς in ϑ 12 δριμεου, ας statt ις in ζ 33 λιωσας, ος statt ι in κγ 20 υδατος, ον statt ας in γ 26 απολεπισον,[2] zweitens Schwankungen wie η 39 ι 4 κρυσταλλο[υ] κδ 27 στυφομεν[α],[3] drittens Nachträge wie ος in γ 32 στομματος ϑ 13 βηρυλλος, εως in κδ 22 στυψεως, das zweite α in κε 2 γαλβινα.

[1] Es bleibt freilich mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die Abkürzung noch stärker war. Dann versteht man aber nicht recht, warum sich der Schreiber nur um den Endbuchstaben irrte.

[2] Wenn ον statt ου erscheint z. B. in δ 27 μαργαριτον ϑ 16 μοσχιον, so lässt sich dies freilich aus einem ο mit Strich darüber erklären. Eine andere Alternative verdient aber auch in Erwägung gezogen zu werden, die nämlich, dass ν und υ zum Verwechseln ähnlich aussahen oder mit anderen Worten kursive Formen hatten.

[3] Ein interessanter Fall ist ι 43 τη τον κρυσταλλον. Man sieht ohne wei-

Doch die Beweiskette lässt sich noch fester zusammenschliessen. Es giebt in P. Holm. einige Abkürzungen, die keine Auflösung bekommen haben: ια 38 κβε = κατὰ βαιόν, ις 33 βλεπις = βλέπησιν, ιθ 32 βαπτ᾽τ = βάπτεται, κβ 20 ευν = εὖ νόει. Sie erscheinen mir am leichtesten begreiflich, wenn der Schreiber, der Buchstabe für Buchstabe nachmalte, den Strich in der Vorlage übersah oder schon da ausgelassen fand. Ich mache darauf aufmerksam, dass der Strich auch bei κ = κατά fehlt. Da in noch drei Belegen des Wortes dem so ist, so muss wohl die Vorlage hierfür verantwortlich gemacht werden.

Wie schon oben S. 61 erwähnt, begegnen am Ende der Zeile in P. Holm. πλει̅ λελευκασμεν̅ λιθαρι̅ ποιησ̅. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie aus der Vorlage herübergenommen worden. Sie haben ja bis auf den Strich genaue Gegenstücke in den vier soeben genannten Beispielen, die eine um so grössere Beachtung verdienen, als ihnen keine Ergänzung in der Abschrift zu Teil geworden ist.

Wir haben gesehen, wie der Schreiber des Papyrus Abkürzungen auflöste, bisweilen aber dabei Irrtümer beging. Welche Methode in dem einzelnen Falle zur Verwendung kam — Strich, Überschreibung oder Sigle, — muss unentschieden bleiben. Was den Umfang anlangt, so kann nur Auslassung der Endungen mit Sicherheit konstatiert werden. Wer behutsam verfahren will, setze also z. B. πομα̅σ oder πομα^σ für die Vorlage an. Nichts hindert indessen, dass die Abkürzung in der That noch stärker gewesen ist z. B. πο̅ oder π^ο. Wo Siglen zu erwarten sind, dürfte aus der obigen Darstellung hervorgehen. Möglich wäre hier z. B. für χρυσόλιθος eine Ligatur von σ und λ.

4. Gruppe.

Es stehen χρεωσιν und χρωσιν einander gegenüber. Wie jenes sieht kein griechisches Wort aus, während dieses nicht nur wohlbekannt, sondern auch von dem Zusammenhange gut verbürgt ist. Aber woher denn das überflüssige ε? Wie ich vermute, ist dem Schreiber, als er in der Vorlage χρωσιν las, αρεωσιν d. i. ἀραίωσιν in die Gedanken gekommen. Das χ würde unter gewissen Umstän-

teres, dass der Schreiber sich bezüglich des Genus von κρυσταλλον ungewiss fühlte. Das setzt aber voraus, dass die Vorlage vom Artikel nur den Anfangsbuchstaben hatte.

den für ein α mit fehlendem Mittelstrich genommen werden können. Wie aber aus dem gesetzten χ erhellt, fand der Irrtum des Schreibers erst im späteren Verlauf des Wortes statt. Er glaubte nämlich zwischen ρ und ω ein ε zu unterscheiden. Das scheint mir zweierlei vorauszusetzen: erstens dass ρ und ω durch einen Strich verbunden, zweitens dass kursive Buchstabenformen an anderen Stellen der Vorlage üblich waren.

Die Präposition κατά tritt bisweilen in P. Holm. unter der Gestalt καιτα auf: α 3 ϑ 2 καιταβαφον γ 25 καιταχριζον ιϑ 32 καιταπασας κε 18 καιτα του κομαρου. Umgekehrt wird das ι in καί hier einigemal ausgelassen, aber nur wenn das folgende Wort mit einem τ anfängt: β 20 κα τουτο ια 31 κα τοτε ιϑ 27 κα το. Es handelt sich also um eine Verwechselung von κατ und καιτ. Und bei kursiver Schreibweise kann es eintreffen, dass diese beiden Verbindungen wenn nicht zusammenfallen, so doch einander sehr ähnlich sehen.

P. Holm. bietet δ 17 ωρας κς[1] d. i. ὥρας καί. Wie der Text jetzt vorliegt, ist er völlig sinnlos. Die Schwierigkeit steckt in καί, statt dessen man ein Zahlwort oder eine Ziffer erwarten würde. Ich erinnere nun daran, dass καί in der Kursive mitunter als ʃ erscheint. Dieses Zeichen verwendet der Schreiber teils für δραχμή, teils für ἥμισυ, teils und zwar missbräuchlich für ἕξ[2]. Man hat dann zwischen ὥρας ἥμισυ und ὥρας ἕξ zu wählen. Das letztere ist eine in P. Holm. sehr gewöhnliche Zeitbestimmung, während von der Stunde da sonst keine Brüche vorkommen. Und so habe ich mich für ὥρας ἕξ entschieden.

Es liesse sich vielleicht das eine oder das andere noch hinzufügen. Ich begnüge mich indessen mit den genannten Anzeichen — von strikten Beweisen kann bei so gestalteten Dingen keine Rede sein — für kursive Formen in der Vorlage. Dass sie ganz und gar mit solchen geschrieben war, soll natürlich damit nicht behauptet werden.

P. Leid. X ist ebenfalls eine Abschrift. Das geht vor allem daraus hervor, dass in einem und demselben Recept ein Passus zweimal erscheint: 3,41—43 + 4,1—2 = 4,3—6.[3] Die Zeilen 3,44—45

---

[1] Ich muss der Sicherheit darauf aufmerksam machen, dass die Verbindung im Papyrus nicht so aussieht wie hier und in dem gedruckten Texte. Es ist ein κ, das rechts unten mit einem Schwänzchen oder einer kleinen Schlangenlinie versehen ist. Dass man κς d. h. εἴκοσι ἕξ lesen könnte, stelle ich ganz in Abrede.

[2] Hierüber ist oben S. 64 gesprochen worden.

[3] Der Vollständigkeit wegen füge ich hinzu, dass 12,40 in 12,41 wiederholt

haben jedoch keine Wiederholung erfahren. Aus welchem Grunde, lasse ich dahingestellt bleiben. Das gemeinsame Stück ist, wie man sieht, bei weitem nicht so umfangreich wie in P. Holm. Unter den Differenzen schlägt hier nur eine einzige ein: 4,1. 4,2 πυρασον = 4,5. 4,6 πυρωσον. Das α und das ω dürften sich am besten erklären, wenn man hinter ihnen ein kursives ω annimmt.

Ich stelle hiernach aus P. Leid. X einige Thatsachen zusammen, die mir geeignet erscheinen, die Schrift der für ihn vorauszusetzenden Vorlage zu beleuchten.

Es fehlt ein auslautendes ν z. B. in 4,16 εμβαλω 6,4 οτα 12,24 προβατιω 13,27 αγχουσα, ein inlautendes ν z. B. in 11,32 λευκαθιζουσης 12,40 επεβαλε. Das ν ist überflüssig z. B. in 2,32 σχιστην 14,27 κατακορην.

Ein auslautendes ς fehlt z. B. in 4,9 ω 4,14 ει 7,18 μελα 13,14 τα 13,22 ωρα. Das ς ist überflüssig z. B. in 3,11 εμβληθης 5,39 καταχαης.

Während keine Belege für ν statt ς zu existieren scheinen, findet man ς statt ν in 14,12 προσστυμμενος 14,22 κενος 14,28 ευλεαντος 15,39 αλιθος. Die Vorlage benutzte also den horizontalen Strich für ν und ς, wie der Papyrus am Ende der Zeile und zwar nur da thut, aber liess ihn mitunter aus bezw. setzte ihn mitunter zu viel.

Aus falscher Auflösung von Abkürzungen versteht man Irrtümer wie ουν statt ον in 9,28 ψυχρουν, ου statt ω in 10,35 πεπυρομενου, αν statt ον in 15,35 ποσαν, αν statt ιν in 16,20 περικαθαπτουσαν.[1] Bei 14,17 λεπιζομενονας tritt eine Schwankung zwischen den Endungen -ον und -ας zu Tage. Die endgiltige und auch richtige Lesung ist λεπιζομένας, während -ον- nur aus Versehen ungetilgt bleibt. Hierher gehört vielleicht auch 14,21 δευτερουευει = δευτερεύει. Es ist indessen mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die blosse Verschreibung ου statt ευ zu einer Wiederholung des Diphthongen in richtiger Form geführt hat.

Keine Ergänzung ist vier Abkürzungen zu Teil geworden: 9,40 χρυς = χρυσοῦ oder χρυσᾶ, 11,41 χ || = χρυσοῦ, 12,37 πορ = πορφύρας,[2] 15,19 ανθρ || = ἄνθρωποι.[3] Sie weisen auf sehr starke

wird. Der Unterschied besteht darin, dass 12,40 επεβαλε, 12,41 hingegen επεμβαλλε hat. Ferner ist 15,27 = 15,28.

[1] Man findet auch hier ον statt ου z. B. in 2,11 λευκον 10,40 αργυρον. Dieser Wechsel muss natürlich auf dieselbe Weise beurteilt werden wie der entsprechende in P. Holm.

[2] Mit πορ = πορφύρας vergleiche man πορφ' = πορφύρας in P. Leid. X, das durch den Apostroph als Abkürzung kenntlich gemacht wird.

[3] Die Alchimisten, s. Taf. VII 2 (nicht VII 21 wie im Verzeichnis steht) bei Berthelot, verwenden für ἄνθρωπος die Abkürzung ανθ mit α und ν in Ligatur.

Abkürzungen in der Vorlage hin. Was ich bei P. Holm. vermisste, trotzdem aber als eine Möglichkeit hinstellte, lässt sich also hier belegen. Jemand würde vielleicht einwenden wollen, dass χ auch die Deutung χαλκοῦ gestattete. Der betreffende Zusammenhang schliesst aber eine Verwechselung gänzlich aus. Und das ist doch bei allen Abkürzungen die Hauptsache.

Es erübrigt nur noch πρων in 5,20 πρων χω¦νεύεται ὁ χαλκός, εἶτα ὁ κασσίτερος, εἶτα ἡ μαγνη¦σία. Leemans versteht darunter πρῶτον, nimmt also eine irrtümliche Auslassung von -το- an. Der Sprachgebrauch, wie er auch in den beiden Papyren befolgt wird, scheint mir jedoch die Lesung πρῶτος zu erfordern[1]. Wie ist denn πρων zu beurteilen? Es fällt nunmehr nicht schwer, auf diese Frage eine genügende Antwort zu geben: die Vorlage hatte πρω, der Schreiber deutete aber den Strich fälschlich als ein ν.

Es wurde schon oben die Differenz πυρασον ~ πυρωσον erwähnt, sowie auch dass ich hinter ihr eine Schreibung mit kursivem ω vermutete. Man begegnet ferner καιτ statt κατ in 2,6 καιταφυγων 12,46 καιταστῆναι. Das umgekehrte, nämlich κατ statt καιτ, lässt sich zufälligerweise hier nicht belegen. Ich möchte zum Schluss darauf aufmerksam machen, dass 2,11 καί, das jetzt sinnlos dasteht, auf ein ʃ zurückgehen und dass dies die Bedeutung ἥμισυ haben könnte.

Die Vorlagen von P. Holm. und P. Leid. X, wie ich sie hier zu erschliessen versucht habe, zeigen unter einander eine auffallende Übereinstimmung. Ich habe oben S. 66 ff. eine Übersicht über die Abkürzungen und Siglen gegeben, die in den alchimistischen Handschriften verwendet werden, und glaube mich jetzt zu der Behauptung berechtigt, dass die beiden Vorlagen im grossen und ganzen dasselbe Aussehen hatten wie die alchimistischen Handschriften. Diese Folgerung ist um so wichtiger, als es sich, wie wir später sehen werden, um einen gleichartigen Inhalt handelt.

6. Orthographie.

Einen typischen Repräsentanten für die echte Buchschrift besitzen wir, wie schon oben S. 61 hervorgehoben wurde, in dem anonymen Kommentar zu Platons Theätet. Über die Orthographie, die dort befolgt wird, erhalten wir genaue Auskunft in der dem

[1] Vgl. z. B. 5,35 χωνεύεται πρῶτος ὁ χαλκός, εἶτα ὁ ἄσημος, εἶτα τὸ χρυσίον und P. Holm. β 5 χωνεύεται πρῶτος ὁ χαλκός, εἶθ' ὁ ἄργυρος usw.

Texte vorangeschickten Einleitung S. x ff. Für Verwechselung homophoner Vokale und Diphthonge giebt es nur zwei Beispiele und das eine von ihnen ist sogar verbessert worden. Itacismen sind sehr selten. Nur wird gemäss der Gewohnheit der römischen Kaiserzeit das lange Iota mit ει geschrieben, obgleich es durchaus an Konsequenz fehlt. In dem Gebrauch von ion. σσ und att. ττ herrscht grosse Schwankung. Die sog. litterae mobiles ν und σ werden bald gesetzt, bald ausgelassen z. B. τετράκις neben τετράκι, ἔμπαλιν neben ἔμπαλι. Das stumme Iota wird häufig übergangen, mitunter aber auch falsch hinzugefügt. Beides scheint fast auf das Ende der Worte beschränkt zu sein.

Hinter der jetzt skizzierten Ortographie bleibt diejenige unseres Papyrus weit zurück. So viel lehrt ein auch nur flüchtiger Augenschein. Bevor ich auf die Einzelheiten dieses Gebietes eingehe, muss bezüglich der Rolle, die die Vorlage hier spielt, erst Klarheit geschafft werden. Und so wenden wir uns zu den beiden Stücken, die im Texte je zweimal erscheinen: ια 1—22 = ιγ 1—23 und ιβ 44—46 = ιγ 24—26. Zu berücksichtigen sind noch die Wiederholungen bei dem Übergang von einer Seite zu der anderen bezw. von einer Zeile zu der anderen. Die Worte sind überall dieselben und doch lassen sich in ihrer Gestalt nicht unerhebliche Abweichungen konstatieren.

Ich stelle die folgende Liste von Abweichungen zusammen:

ια	1	ἀποφυγέντα	ιγ	1	ἀποφηγγέντα
	3	ἐνμβαλών		3	ἐμβαλών
	5	ἀποββαίνει		4	ἀποβαίνειν
	7	ῥητίν[η]⟨ν⟩		7	ῥητείνην
	12	εἰσς ἐλύδριον		12	εἰς ἐλύδριον
	13	πίσσαν		13	πείσσαν
	19	κατ᾽ ὀλίκον		19	κατ᾽ ἀλίγον
	20	στυπτηρίᾳ		20	στυπτυρίᾳ
	20	εἶτα αὖθεις		20	εἶτ᾽ αὖθεις
	21	θερμένας		21	θερμήνας
	22	κεγλιαμμένοις		22	καιγλιαμμένοις
κα	45	οὕτως	κβ	1	οὕτος
κδ	44	τῷ αὐτό	κε	1	τὸ αὐτό

Es liegt auf der Hand, dass die beiden Glieder dieser Paare aus der Vorlage nicht herrühren können. Und so muss es ungewiss bleiben, was dort eigentlich stand. Diese Ungewissheit wird man nicht umhin können auf den ganzen Text auszudehnen. Ich

weiss keinen hierher gehörigen Fall, wo die buchstabliche Lesung der Vorlage festgestellt werden könnte. Für alles was zur Orthographie gehört, hat mithin der Schreiber in erster Reihe die Verantwortung zu tragen.

Halten wir uns zunächst an die Liste, die ich soeben zusammenstellte. Die Züge, welche die Orthographie von P. Holm. am meisten charakterisieren, treten schon hier klar zu Tage. Neben ganz richtigen Schreibungen finden wir:

1. ει für ῐ in ιγ 7 ῥητείνην ιγ 13 πείσσαν
2. η » υ in ιγ 1 ἀποφηγγέντα, umgekehrt υ für η in ιγ 20 στυπτυρίᾳ
3. αι » ε in ιγ 22 καιγλιαμμένοις
4. ε » η in ια 21 θερμένας
5. ο » ω in κβ 1 οὔτος, umgekehrt ω für ο in κδ 44 τὼ αὐτό
6 α für ο durch Assimilation an das vorhergehende α in ιγ 19 κατ᾽ ἀλίγον
7. ββ für β in ια 5 ἀποββαίνει
8. σσ » σ in ια 12 εἰσς ἐλύδριον
9. κ » γ in ια 19 κατ᾽ ὀλίκον

In P. Leid. X fehlt es nicht an genauen Parallelen. Ich begnüge mich damit, für die fraglichen Erscheinungen je ein Beispiel namhaft zu machen: 1. ει für ι in 2,10 τετράκει 2. η für υ in 6,21 ψηγῆ, umgekehrt υ für η in 2,28 σκλυρήν[η] 3. αι für ε in 3,2 αἴα, umgekehrt ε für αι in 7,32 εἶνε 4. ε für η in 11,10 περιπελώσας, umgekehrt η für ε in 7,43 μηθ᾽ 5. ο für ω in 3,36 πυρόσας, umgekehrt ω für ο in 12,27 ἐντώς 6. α für ο durch Assimilation an das vorhergehende α in 12,9 ἀφθάρου 7. ρρ für ρ in 7,32 ἐμφαρρῇ 8. σ für σσ in 6,18 κασιτέρου 9. κ für γ in 3,43 κλοιοῦ.

Es hat meines Erachtens gar keinen Zweck, das einschlägige Material aus P. Holm. vollständig anzuführen. Von festen Regeln, die der Schreiber befolgte, kann keine Rede sein. So viel haben wir schon gesehen. Aber es giebt jedoch gewisse Schranken, nämlich insofern sie die damalige Aussprache setzte. Wenn eine Vertauschung nur sicher bezeugt ist, so kommt auf ihre Häufigkeit nicht viel an. Ob sie sich zu lautlichen Schlüssen eignet oder nicht, hängt von anderen Umständen ab. Einige Bemerkungen und Ergänzungen zu der obigen Liste dürften also genügen.[1]

Bei den Vokalen existiert der alte Quantitätsunterschied

---

[1] Ich verweise wegen der folgenden Darstellung auf Mayser Grammatik der griechischen Papyri aus der Ptolomäerzeit. Die Erscheinungen, die sich nicht so früh belegen lassen, werden in den Noten besonders hervorgehoben werden.

nicht mehr: η ist mit ι ει und ο mit ω zusammengefallen. Wenn υ und η mit einander wechseln, so lässt sich das nur unter der Annahme begreifen, dass sie beide den Lautwert ι hatten.[1] Ein direktes Zeugnis für υ = *i* liegt vor in γ 38 συνωπίδος vgl. 15,11 συνοπική. Auf eine andere Geltung, nämlich als *u* deuten ις 10 ἥμισου und κα 1 κδ 19 βούβλου (= βύβλου).[2] Belege für η = *i* sind ε 36 λεύκωσης und ε 43 λημφθῆι (= λειφθῆι) vgl. 2,26 πήση 14,20 προήρηται (= προείρηται).[3] Wenn η in *i* übergegangen ist, so scheint hiermit die Vertauschung von η und ε recht übel vereinbar zu sein. Ausser in ια 21 θερμένας ε für η in β 4 Ἰβερεῖτε κα 36 μέρε und umgekehrt η für ε in α 22 κασσίτηρον ζ 1 μητά θ 6 ἀρήσ<η> θ 17 βάλη ι 1 ἀεροειδής κς 39 συνανάφορη κζ 5 ξήρενη vgl. 11,37 ἔμβαλη: ferner αι (= ε) für η in κ 4 ὁμαλισθαῖ (= ὁμαλισθῆι) vgl. 3,33 συντελεσθαῖ (= συντελεσθῆι) und umgekehrt η für αι (= ε) in β 33 ἡμέρης. Es stimmt aber zu dieser doppelten Funktion des η, dass ε für ι ει steht in α 30 ἐς β 15 γένεται ς 14 βούλε ζ 14 γοργαθέῳ vgl. 2,19 σεδήρῳ 14,9 σκωρέαν.[4]

Unter den Diphthongen ist ει zu ι und αι zu ε geworden. In den obigen Vertauschungen war οι nicht vertreten. Aber man findet: υ für οι in κε 16 χυρίαν vgl. 3,33 γλυώδου<ς> und umgekehrt οι für υ in κγ 36 πλοῖνον; ferner ι für οι in ιε 23 ὅμιον vgl. 6,6 κόμοιος (= κόμμιος).[5] Es lässt sich hieraus folgern, dass οι

---

[1] Mayser sträubt sich S. 85 f. gegen diese Folgerung für die ptol. Zeit. Er will dem häufigen Wechsel zwischen ἡμεῖς und ὑμεῖς wenig Bedeutung beimessen und S. 103 in φυλακείτου (= φυλακίτου) nur einen scheinbaren Ansatz zu der Aussprache υ = *i* erblicken.

[2] Ganz sicher ist nur ἥμισου. In βούβλου kann das erste ου durch Angleichung an das zweite entstanden sein. Mayser deutet S. 118 ου statt υ so, dass jenes in ptol. Zeit »eine Richtung auf *i* zu nehmen anfängt«. Was das eigentlich besagen soll, bleibt mir unerfindlich. Mit grösserem Recht erblickt Thumb Hell. 194 hierin einen Rest der alten Dialekte (Boiot., Lak. usw.), die das υ als *u* sprachen.

[3] In den drei letzten Beispielen hat die auf η = ι ει folgende Silbe auch η. Eine Angleichung ist also möglich.

[4] Die Beispiele sind unter einander nicht gleichartig. In γοργαθέῳ und σκωρέαν erscheint das ε vor Vokalen. In dieser Stellung findet ein Wechsel zwischen ει ι und ε seit Alters her statt. Vgl. Mayser S. 67 ff. 82. Das erste ε in γένεται kann ferner auf Angleichung an die beiden folgenden Silben beruhen. Mayser führt S. 70 f. einige Beispiele für ε = ει vor Konsonanten an, will sie aber als Schreibfehler betrachtet wissen. Und irrtümliche Auslassung eines ι kommt, wie wir unten S. 85 f. sehen werden, in unseren beiden Papyren thatsächlich vor. Aber es fragt sich jedoch, ob nicht der Wechsel zwischen ε und ι ει mit dem zwischen η, ε und ι zusammengehalten werden muss. Wie aber der letztere zu erklären ist, weiss ich nicht.

[5] Für οι = ι bietet Mayser S. 112 nur ein einziges Beispiel: ἀσπερμοί neben ἀσπερμί in einer Urkunde aus 118 v. Chr.

in υ aufgegangen und demselben Schicksal wie dieses anheimgefallen ist. Man beachte hierbei η für οι in δ 4 ληπά und οι für η in ς 20 ἀλλοιωθοῖναι.[1] Bei den Diphthongen mit υ als zweitem Komponenten verdient hervorgehoben zu werden: αυ für ευ in γ 15 λαυκά ι 20 ἀνεραυνήσαντες und ευ für αυ in κα 42 γλευκισμός vgl. 14,9 γλευκίσαι.[2]

Für das stumme Iota begegnet kein einziges Beispiel.

Unkontrahierte Vokale sind selten: ζ 11 κα 36 ἐπίχεε aber ια 25 ἐπίχει. ε 23 κυάνεον aber κβ 11 κυανῆ. κβ 18 πορφυρόχροον aber ιζ 26 εὔχρους κβ 24 κυανόχρου[ν] vgl. 2.20. 5.28 ἀπόχεε 5.29 ἐπίχεε 10,23 παράχεε, 8,17. 20 ἀργύρεον aber 10, 33 ἀργυρᾶ.

Ausser in ιγ 19 κατ᾽ ἀλίγον lässt sich eine Assimilation von Vokalen noch konstatieren in β 14 καταργάζου (= κατεργάζου, so ζ 1) β 15 κατεμεριζομένων (= καταμεριζομένων) β 39 ἐπίβελε (= ἐπίβαλε, so α 38) δ 12 etc. ταβάσις (= τοπάζιος) ϑ 25 ἀνθραπίνη (= ἀνθρωπίνη) ϑ 37 ἐπιπώμασαν (= ἐπιπώμασον) ιβ 7 κεκευμένου (= κεκαυμένου, so η 26 etc.) ιδ 16 ἀφθάρου (= ἀφθόρου, so η 31 etc.) ιζ 22 ἀμφάκων (= ὀμφάκων) ιϑ 22 διάξονον (= διάξανον) κε 14 κατάχει (= κατέχει). Eine Assimilation der Schreibung, nicht der Aussprache liegt vor in α 4 etc. στυπτυρίᾳ (= στυπτηρίᾳ) δ 10 στυφῦναι (= στυφῆναι) ιδ 21 χυτρύδιον (= χυτρίδιον) ιη 17 σπυρύδιον (= σπυρίδιον) vgl. 13,32 κυθρύδιον.[3]

Ein anaptyktischer Vokal hat sich entfaltet in δ 40 παλῖον (= πλῖον) γ 14 ἐναπόβαλεπε (= ἐναπόβλεπε) ς 14 γαλοιός (= γλοιός, so ς 42 etc.) ς 36 σμαράγαδου (= σμαράγδου, so ς 15 etc.) ιε 12 etc. χάλακανθον (= χάλκανθον, so κβ 40 etc.) γ 38 χυνοῦν (χνοῦν) κε 26 ἀναφυλείσας (= ἀναφλύσας) κζ 5 σικιᾷ (= σκιᾷ, so κ 6 etc.) vgl. 1,3 etc. χάλακανθον 13,1 ἄναχουσαν (= ἄνχουσαν, so 13,11 etc.) 2,13 τεχινίτας (= τεχνίτας, so 7,2) 15,12 μίλιτος (= μίλτος, so 15,11 etc.) 14,33 κύπυριον (= κύπριον, so 2,22 etc.[4] Ob diese Anaptyxis für das Griechisch der niederen Bevölkerungsschichten eigentümlich ist oder aus der unvollkommenen Beherrschung des Griechischen herrührt, lasse ich dahingestellt bleiben. Prothesis eines Vokales kommt vor in ιβ 19 ἐλεπίς (= λεπίς, so ιβ 20 etc.).[5] Aus den beiden Papyren ist mir kein zweites Beispiel dieser Art bekannt.

[1] Vereinzelt steht ἤνου, wenn = οἴνου, ans dem J. 161 v. Chr. Siehe Mayser S. 112.

[2] Die Form ἐραυνάω erscheint im N. T., bei Philon und Josephus, in den Papyren erst nach Christus. Siehe Mayser S. 113.

[3] Vgl. Mayser S. 149 ff.

[4] Vgl. μελιχερώου (= μελιχρόου) ἐθινῶν (= ἐθνῶν) Σουκενεπαίου (= Σοκνεπαίου) ἐνγράπιτων (ἐνγράπτων) bei Mayser S. 155.

[5] Mayser führt S. 155 einen vereinzelten Fall an: ἀσπασάμενος = σπασάμενος.

In einigen Fällen ist ein Vokal geschwunden. Es heisst fünfmal z. B. ζ 9 σκόρδον, aber nie σκόροδον.[1] Und ιθ 16 κάλμους (= καλάμους) und ν 13 Ἀνξίλαος (= Ἀναξίλαος) dürften vielleicht die thatsächliche Aussprache repräsentieren.[2] Aus -ιο- ist ι geworden in δ 2 σαππίριν (= σαπφείριον) δ 12 η 7 ταβάσις (= ταβάσιος, so ια 38) κα 22 χαλκίν (= χαλκίον, so δ 7 etc.) ς 43 ἥλιν (= ἥλιον).[3] Ob blosser Schreibfehler in ε 23 πλεινας (= πλείονας)? Für -ια- steht -ι- in ιδ 15 ἀρμενικοῦ vgl. 2,23 ἀμωνικοῦ 11,28 ἀμμωνικοῦ neben 12,21 ἀμμωνιακοῦ.[4] Bei ις 8 σαρδινῆς (= σαρδιανῆς) steht der Ausweg offen, eine Schreibung mit -ι- für -ιη- anzunehmen und das ion. σαρδιηνός zu konstatieren. Hierher gehören sicher nicht Formen wie ε 3 ποισον (= ποίησον) ιθ 3 ποισαντα (= ποιήσαντα) vgl. 1,3 ποισας 11,25 ποισεις (= ποίησις). Seit Alters her wechselt, besonders in diesem Verbum, οι mit ο je nach der Qualität des folgenden Vokales. Aus Grund des Zusammenfalles von η und ι ist dann ποισον für πόησον geschrieben worden.[5]

Der Unterschied zwischen einfachen und geminierten Konsonanten wird nicht aufrecht erhalten: λλ statt λ in α 23 καλλατικοῦ δ 22 πολλοί ε 29 γάλλακτος ιδ 9 μαλλακῷ ιθ 28 κ 26 θαλλάσσης, vgl. 8,25 μαρύλλια 12, 42 θαλλάσση, umgekehrt λ statt λλ in ς 2 κρυστάλου κγ 38 πολῷ vgl. 4,13 φύλα 5,22 ἐπιβάλεται 8,34 βούλης, μμ stat μ in κς 3 ὀμμαλείσας vgl. 1,37 προειρημμένῳ, umgekehrt μ statt μμ in ιε 30 σκαμωνίας κς 37 κεκομένην, νν statt ν in γ 21 ἀφόννιτρον ιθ 11 μηδὲνν ἧσσον vgl. 8,34 προχωννεύσας 11,32 μετακέννου. σσ statt σ in ε 42 ἔψε σσύν (schon oben ια 12 εἰσς ἐλύδριον), umgekehrt σ statt σσ in ις 3 βησίον κζ 2 θαλάσῃ ιη 13 ἔω σοι vgl. 1,6 κασίτερον 1,8 ἐνπασάμενα 2,26 πήσῃ, κ statt κκ in ε 41 κόκον (schon oben ββ statt β in ια 5 ἀποββαίνει). Nicht um die Aussprache sondern nur um die Schreibung handelt es sich bei κ statt κκ in ιε 8 κε 35 ἔκλυσον, μμ statt μ in κδ 18 κριμμνόν, σ statt σσ in η 12 εἰ σταμνίον ια 34 τὰ σφαίρας ιγ 24 δίε στυπτηρίαν, umgekehrt

[1] Immer σκόρδον, nie σκόροδον in den ptol. Papyren.

[2] Nach Kretschmer W. f. kl. Ph. 1899, 5 fällt ein unbetonter (kurzer) Vokal nach Liquida und Nasal aus, wenn die benachbarte Silbe denselben Vokal hat. Mayser versucht S. 146 f. dieser Regel zu erweitern, wie mir aber scheint, mit sehr geringem Erfolg.

[3] Vgl. ἀργύριν ἀρτοκόπιν ἐγκοιμήτριν ἐκφόριν ἐπιστόλιν ἡμιόλιν ποτήριν στρουθίν Πτολεμᾶις (= Πτολεμαῖος) bei Mayser S. 260.

[4] Es dürfte sich hier in der That um einen Wechsel der beiden Suffixe -ικός und -ιακός handeln.

[5] Mayser stellt S. 83 hierfür die Erklärung auf, »dass von den drei in der Grundform auf einander folgenden Vokalen jeweils entweder der 2. oder 3. ausfallen konnte.« Wie er dies eine Erklärung nennen kann, verstehe ich nicht.

σσ statt σ in ια 27 κρυστάλλου σσυῦφις ιε 29 μετὰ σσκαμωνίας κ 27 παραμείξαντα σστυπτηρίας etc.

Wir hatten schon oben in ια 19 κατ' ὀλίκον eine Verwechselung von Tenuis und Media. Es kommen aber auch andere vor, die ich mit je einem Beispiel belege: γ für κ in ιζ 14 φύγους vgl. 13,5 φῦγος, δ für τ in γ 20 ὥσδε vgl. 2,33 τόδε, τ für δ in ιβ 20 λεπίτα vgl. 6,30 λιπίτα, β für π in β 40 βουλταρίδιον. Ferner σ für ζ in β 4 ἐπονομάσουσιν vgl. 11,19 χρυσίσονδος und ζ für σ in γ 25 κατάχριζον.[1] Ob ζ 25 κυτρίδιον für χυτρίδιον (so ζ 16 etc.) oder für κυθρίδιον (so 13,21) steht, bleibt ungewiss. Von den beiden Alternativen, die ich bei der Anaptyxis aufstellte, ist die letztere hier geltend zu machen.

Assimilation von Konsonanten liegt vor in η 13 πεπειμωμένον, (= πεφειμωμένον, so ιβ 25) ς 32 χαρχηδόνιον (= καρχηδόνιον, so ε 2) κς 19 φορφύρα (= πορφύρα, so κβ 39 etc.) vgl. 11,11 καλκοῦ (= χαλκοῦ) 10,17 τρακακάνθης (= τραγακάνθης) 4,4 φαφικῷ (= βαφικῷ.)

Für att. ττ giebt es nur 5 Belege: α 19 θαλαττίῳ α 33 τέτταρσιν ια 39 ἀποφράττων ιζ 38 κρῖττον κδ 27 φυλάττειν vgl. 15, 14 ἧττων 16,26 φυλάττεται. In allen übrigen Fällen findet man σσ. Zu bemerken bleibt hierbei, dass in den genannten Wörtern σσ neben dem ττ vorkommt: ιε 17 κρίσσων κ 7 φυλασσόμενος κ 35 φυλάσσοντα ιζ 17 etc. θαλάσσῃ vgl. 10, 38 θαλασσείῳ.

Es heisst ε 28 κς 28 γάλακτος ι 27 κε 20 γάλακτι κδ 31 γαλάκτεινα, aber θ 11 γάλατος. Die Auslassung des κ sieht auf den ersten Blick wie ein Schreibfehler aus, darf aber nicht so gefasst werden. Das beweist ganz unzweideutig die umgekehrte Schreibung 3, 9 καλακτικήν (= γαλατικήν)[2]. Wir haben es hier mit keinem allgemeinen Schwund des κ vor τ zu thun, sondern mit einer Umbildung von γάλα γάλακτος zu γάλα γάλατος, vermutlich nach dem Muster der Neutra auf -μα[3].

Statt ρ erscheint aus unbekanntem Anlass λ in ιβ 11 κισήλιδι vgl. 12, 13 προκεισηρισθέντος. Ein ρ ist durch Dissimilation geschwunden in γ 21 ἀφόννιτρον (= ἀφρόνιτρον) vgl. 4, 16 ἀφωνίτρῳ — das Wort kommt nur an diesen Stellen in den Papyren vor — und δ 32 ὑδράγυρον (= ὑδράργυρον, so β 28 etc.) vgl. 5,13. 6,2. 11,2, ὑδράγυρον neben 2, 19 etc. ὑδράργυρον.

---

[1] Vgl. ἐξ<ε>νηνεχμέναι (= ἐξενηνεγμέναι) πασιλικῆς (= βασιλικῆς) δέκτων (= τέκτων) πέδασος (= πέτασος) τόδε (= τότε) τέ (= δέ) αἰγῖτι (= αἰγίδι) βατίζειν (= βαδίζειν) νομίζαντα (= νομίσαντα) ὕβριζαν (= ὕβρισαν) ἐσυγῃ (= ἐζυγῃ) Mayser 170. 174. 175. 176. 204.

[2] Vgl. noch Alch. gr. 361,21 κόκκου γαλακτικοῦ (= γαλατικοῦ).

[3] Wegen des Paradigmas γάλα γάλατος bei den Grammatikern siehe Kühner[3]-Blass I 1, 456. Im Ngr. wird γάλα wie πρᾶμα dekliniert.

Die beweglichen ν und ς scheinen hier ebenso wenig wie anderswo an irgend welche Regeln gebunden zu sein: z. B. ι 20 ἔσωθε aber ιβ 16 ἔσωθεν, κδ 4 πάλι aber β 18 πάλιν vgl. 3,33 πάλι aber 1,13 πάλιν, η 18 τετράκις aber α 22 τετράκι, ιδ 8 ἑξάκις aber κ 38 ἑξάκι vgl. 6,42 τετράκεις aber 2,10 τετράκει[1]

Bei dem inlautenden Nasal vor einem folgenden Konsonanten macht sich eine gewisse Schwankung zwischen assimilierter und nicht assimilierter Schreibung bemerkbar[2]. Mit Ausnahme der Abkürzung ὀγ(κία), die die Bezeichnung einer früheren Zeit beibehält, vor κ, χ immer ν z. B. β 41 συνκόψας δ 10 ἐνκρύψας α 24 συνχωνεύσας ς 34 ἀνχούσης vgl. 4,26 ἀνένκλητον 12,24 ἀνχούσης. Vor γ fehlt eine Bezeichnung überhaupt: ι 42 συγένια κδ 39 συγενές. Ein Wegfall des Nasales lässt sich durch nichts begründen; bleibt er doch in allen übrigen Stellungen erhalten. Vgl. γ 33 etc. ἀγγεῖον 15, 23 στρογγύλη. Es dürfte wohl dann am nächsten liegen, in γ statt γγ eine Haplographie zu erblicken. Möglich ist ja immerhin, dass über dem υ ein Nasalstrich irrtümlich ausgelassen wäre. Vor π gewöhnlich ν z. B. δ 18 ἐνπύρρος ε 9 συνπίνειν vgl. 11,23 ἐνπίρου 15,10 ἔνπλεων, seltener μ: α 8 ἐμπείρος ιε 24 συμπείνεσθαι κ 17 σ<υ>μπείη vgl. 3,12 ἔμπασσε 4,40 λαμπρότητος. Vor β gewöhnlich μ z. B. β 24 ἔμβρεξον ς 32 ἐμβαλών vgl. 4,16 ἐμβαλώ<ν>, ν jedoch in ι 35 ἔνβρεχε. Man bemerke die Unsicherheit, die sich in ια 3 ἐνμβαλών kund thut. Vor φ nur μ z. B. β 34 ἐμφαίμουσαν ιζ 18 ὄμφακας vgl. 7,32 ἐμφαρρῆ. Vor μ teils ν: γ 4 σύνμετρον ια 2 συνμεμιγμένῳ vgl. 3,30 συνμίνξας, teils μ: ιθ 17 συμμέτρῳ vgl. 9,37 σύμμισγε. In dem Verbum γίγνομαι fehlt immer das zweite γ z. B. α 25 γείνεται vgl. 1,31 γείνεται. Am Ende der Worte erleidet das ν keine Veränderungen.

Wir hatten in der obigen Liste εἶτα αὖθεις = εἶτ' αὖθεις. Diese Differenz lässt sich mit der zwischen ἐνβαλών und ἐμβαλών gewissermassen vergleichen. Unter normalen Verhältnissen wurde natürlich εἶτ' αὖθις gesprochen. P. Leid. X bietet 3,19 τὰ αὐτά, während der Sinn ταῦτα erfordert. Der Schreiber fand in seiner Vorlage ταυτα, deutete dies als ταὐτά und konnte demgemäss τὰ

[1] Ein ν zu viel oder zu wenig habe ich oben S. 72 aus der irrtümlichen Setzung oder Auslassung des Nasalstriches in der Vorlage erklärt. Diese Auffassung ist möglich für δ 8 εἶταν 11,38 ἔπιταν. Man bemerke ausserdem, dass jenes vor ὅταν erscheint. Die beiden Formen können aber auch zu Recht bestehen und zwar ohne das bewegliche ν zu enthalten. Nach dem Vorgange von W. Schmid leitet Nachmanson Magn. Inschr. 19 N. 2. ἔπειταν aus einer Kontamination von ἔπειτα und ἔπειτεν her.

[2] Parallelen aus den ptol. Papyren bei Mayser S. 233 ff.

αὐτά schreiben. Wenn die Vorlage in einem Fall elidierte, so folgt nicht, dass sie es in allen gethan hat.

Die orthographischen Erscheinungen, die hier zur Sprache gekommen sind, kehren auf griechischen Urkunden aus Ägypten wieder. Sie lassen sich alle oder fast alle sogar in die ptolemäische Zeit hinauf verfolgen. Für eine genauere Datierung unseres Papyrus können sie also gar keine Stütze abgeben. Dafür gestatten sie aber einen Schluss nach einer anderen Richtung hin, denjenigen nämlich, dass der Schreiber der Nationalität nach ein Ägypter war. Ich denke hierbei vor allem an den anaptyktischen Vokaleinschub und die Verwechselung von Media und Tenuis. Nach den Proben, die ich vorgelegt habe, wird man die grammatische Bildung, worüber der Schreiber verfügte, nicht sehr hoch veranschlagen können.

Die Abweichungen von der herkömmlichen Orthographie, die uns bis jetzt begegnet sind, haben ihre Entschuldigung in der damaligen Aussprache. Aber es bleiben nicht so wenig fehlerhafte Schreibungen zurück, wo derartige Gründe nicht geltend gemacht werden können.

Zuerst eine eigentümliche Platzvertauschung benachbarter Buchstaben: ια 16 κε 25 σετω = ἔστω (so ιγ 16, Wiederholung von ια 16), γ 24 γλοιωδιε = γλοιώδει, ιγ 42 τηρμα = τρῆμα, ιε 38 υδρω = ὕδωρ, ιη 26 ιαστεως = ἰσάτεως. Hierher wohl auch ε 23 χολην = χηλόν. Aus P. Leid. X vermag ich wenigstens ein Beispiel anzuführen: 14,41 εωσθεν = ἔσωθεν. An eine wirkliche Umstellung wird doch niemand glauben.

Ferner Auslassung bezw. Hinzufügung von Vokalen. Es mangelt das α in ε 16 κρεμμενα = κρεμάμενα, ζ 27 κρεμσθω = κρεμάσθω, ιγ 40 στκτη = στακτή, θ 20 μοσχεις = μοσχείας, κβ 8 κειμωλεις = κιμωλίας vgl. 2,12 σκευζε = σκεύαζε, 2,17 κσσιτερον = κασσίτερον, 2,39 μαγνησις = μαγνησίας, 8,10 στυπτηρις = στυπτηρίας, das ε in ιβ 2 τραχος = τραχέος, ιδ 34 γειντα = γείνεται, das ο in ιγ 12 ιδ 8 οπταν = ὁπόταν, ιβ 20 πρκειται = πρόκειται vgl. 16,6 πλανμενοι = πλανώμενοι. Überflüssig ist andererseits ein α in ζ 15 μαλαακοις θ 38 αλλαο ιγ 28 εαν ιη 20 χαλαασας, ein ε in ϛ 35 επιθεωρεει, ein ο in ζ 22 ομφακινοον. Ganz offenbar handelt es sich hier um reine Versehen. Bei ι sind die Beispiele unter einander nicht gleichartig. Wenn αι = ε und οι = υ bezw. ι, so kann die Auslassung keinen lautlichen Grund haben in ε 6 εσχηκενα = ἐσχηκέναι, ιϛ 2 φακλαν = φαίκλαν,

κα 33 σο = σοί vgl. 11,19 εστα = ἔσται, 15,3 μελανα = μέλαινα, 2,3 οκονομειαις = οἰκονομίαις. Das ι fehlt auch zwischen Konsonanten: ι 9 λαβδι = λαβίδι, γ 3 κεινσας = κινήσας, α 13 Δημοκρτον = Δημόκριτον, γ 12 μαρκαρταρια = μαργαριτάρια, η 15 αρστον = ἄριστον, κ 17 συμπειη = συμπίῃ vgl. 15,24 αρστη = ἀρίστη, 4,15 επχωνευε = ἐπιχώνευε, 15,29 θρξιν = θριξίν. Ich meine, dass der Schreiber hier ebenso unachtsam verfahren ist wie bei α, ε und ο. Vor einem folgenden Vokal bleibt das ι unbezeichnet in δ 12 θ 31 στυπτηραν ιβ 7 στυπτηρας ιη 5 στυπτηρα (Formen von στυπτηρία) δ 36 ορνιθου = ὀρνιθίου, η 30 αρμενου = ἀρμενίου, ια 41 μοσχας = μοσχίας, κε 40 σπυριδω = σπυριδίῳ, ζ 25 λιθαρα = λιθάρια, ια 43 κρυσταλλα = κρυστάλλια vgl. 1,7 στυπτηρα[1]. Es liesse sich denken, dass das ι konsonantisch d. h. zu einem Jod geworden und deswegen ohne Ausdruck geblieben wäre. Weil aber z. B. in μοσχίας bald das α, bald das ι übergangen wird, scheint es mir sehr bedenklich, aus dem Fehlen des ι vor Vokalen irgend welche Folgerungen lautlicher Art zu ziehen.

Auf dem Gebiete des Konsonantismus hat es nicht ganz ohne Willkürlichkeiten abgehen können: ein Buchstabe zu wenig in ιβ 36 λιον = λίθον, ιζ 30 ιατεως = ἰσάτεως, ιη 13 μισε = μίσγε vgl. 3,14 εξεων = ἐξελών; ein Buchstabe zu viel in η 37 τρω = τό, η 39 γεινεσται = γείνεται, κβ 21 ευξανθεστερον = εὐανθέστερον vgl. 3,33 πασχος = πάχος.

Unter den Korrekturen beziehen sich die meisten eben auf die Orthographie. So begegnen wir Verbesserungen wie ει aus ι in ιε 18 καμήλειον, οι aus ι in ε 7 ἀχύροις, αι aus ε in ια 35 προαραίου, η aus αι in ς 34 ἀναβῇ, ιη aus ι in ζ 36 ποίησον, ο (das erste) aus α in ι 32 δρακόντιον, ια 19 κατ' ὀλίκον (vgl. κατ' ἀλίγον in der Wiederholung ιγ 19) κς 30 κατάπασον, λλ aus λ in ε 13 χρυσόκολλαν ε 27 κρυστάλλου, ιζ 41 ἐπίβαλλε, δ aus τ in ζ 9 σκόρδα ιβ 3 σκόρδον ιβ 30 ἐλυδρίου ιε 22 ὕδατος, γ aus κ in ια 2 συνμεμιγμένῳ. Ferner Nachtrag von ι in ι 7 καί, vor κ in α 36 οἰκονομίας, vor ει in γ 14 διειρμένα, vor ου in ιγ 35 ἐλυδρίου. Wenn der Schreiber erst nach Schreibung mehrerer folgenden Buchstaben gewahrt, dass einer übergangen worden ist, fügt er den übergan-

[1] Mayser verteilt S. 147 f. die ptol. Belege auf zwei Gruppen, je nachdem das ι unbetont oder betont ist: 1. ενυπνον (= ἐνύπνιον) ηλον (= ἥλιον) ημιολιον (= ἡμιόλιον) 2. ουσα (= οὐσία) νεκραν (= νεκρίαν) παιδαροις (= παιδαρίοις) Δημητρου (= Δημητρίου) Σαραπωνι (= Σαραπίωνι). Für jene statuiert er Schwund des ι, für diese aber blosses Schreibversehen. Aber warum denn nicht annehmen, dass die ngr. Verschiebung des Accentes z. B. παιδιά aus παιδία schon zu dieser Zeit vorlag?

genen auf gehörigem Platz in dem Zwischenraum oder auch über der Zeile hinzu. Bemerkt er aber seinen Fehler schon während oder nach der Schreibung des ersten falschen Buchstaben, wäscht er diesen aus und setzt dann in richtiger Weise fort. Vgl. ι aus σ in ϛ 22 εἰς, ι aus ο in ιθ 13 στρουθίου. Nachgetragen wird das ν in ιβ 45 στυπτηρίαν ιη 22 ἐν φ κϛ 7 ἀποστάζειν.

7. Zweck der Abschrift.

P. Holm. und P. Leid. X sind Abschriften. In Bezug auf den Inhalt scheinen sie Wort für Wort denselben Text zu bieten wie ihre Vorlagen. So viel ich sehe, giebt es wenigstens keine Anzeichen dafür, dass in dieser Hinsicht irgend welche Verschiedenheit obgewaltet hat. Die äussere Tracht, welche die Vorlagen für diesen selben Inhalt benutzten, zeigte um so grössere Differenzen: kursive Buchstabenformen, zahlreiche Abkürzungen und Siglen.

Die Abschriften haben einerseits die Kursive durch Unciale ersetzt, andererseits die Abkürzungen und Siglen bis auf zwei Kategorien in vollständige Wörter aufgelöst[1]. Die beiden fraglichen Kategorien sind von recht verschiedener Natur: erstens die Strichkürzungen, wenn sie in der Abschrift am Ende der Zeile zu stehen kamen, zweitens die Massbezeichnungen (Siglen und Abkürzungen durch Überschreibung), unabhängig von dem Platz, der ihnen in der Zeile gegeben wurde. Die Fälle, die hierher gehören, bilden die grosse Hauptmasse, dagegen diejenigen, die sonst noch unaufgelöst bleiben, einen verhältnismässig kleinen Rest. Wenn dieser Thatbestand in Erwägung gezogen wird, so dürfte man kaum die Annahme umgehen können, dass die Abschreiber nach einem feststehenden oder im voraus entworfenen Plan ihre Arbeit verrichtet haben.

Unsere Papyre beschränken den horizontalen Strich fast nur auf das Ende der Zeile. Es muss hierhin eine Gepflogenheit der Buchschrift erblickt werden. Deren höchste Stufe wird indessen nicht erreicht. Denn der Strich kann nicht nur das ν, sondern jede beliebige Endung ausdrücken. Hierzu kommen noch die genannten Formen der Massbezeichnungen und die ziemlich verwilderte Orthographie.

[1] In den alchimistischen Handschriften ist nur die Kursive durch Unciale bezw. Minuskel ersetzt worden. Die Abkürzungen und Siglen sind dagegen geblieben, wie wir oben S. 66 ff. sahen.

Vom inhaltlichen Gesichtspunkte aus pflegt man zwischen Urkunden und litterarischen Erzeugnissen zu unterscheiden. Ob ein Schriftstück zu der einen oder zu der anderen Klasse gehört, ist eine Frage, die uns sehr selten in Verlegenheit setzt. Aber es giebt natürlich Fälle, die auf der Grenze stehen und deswegen eine verschiedene Auffassung gestatten. Für meinen Teil halte ich es für unzweifelhaft, dass P. Holm. und P. Leid. X ebenso wie die alchimistischen Texte zu der Litteratur, zwar nicht der schönen, sondern der fachlichen, zu rechnen sind. Man bringe nun nicht als Einwand vor, dass den Ausübern dieser chemischen Kunst Schweigsamkeit Ausserstehenden gegenüber auferlegt wurde. Ich vermag darin nichts mehr als ein nebensächliches Verhältnis zu erblicken. Denn die Gemeingültigkeit, die der Inhalt hat oder wenigstens beansprucht, wird ja dadurch nicht im mindesten beeinträchtigt.

Litterarische Werke erscheinen der Regel nach in Unciale mit keinen oder sehr wenigen Abkürzungen d. h. in Buchschrift. In solcher Gestalt sind sie für das grosse Publikum bestimmt, sei es nun dass sie durch den Buchhandel vertrieben wurden oder dass sie, in den Bibliotheken aufbewahrt, dort benutzt werden konnten. Es kommt aber auch vor, dass sie in Kursive mit zahlreichen Abkürzungen und Siglen d. h. in Geschäftsschrift erscheinen. Das sind Exemplare, die Gelehrte oder andere zu ihrem privaten Gebrauch fertigten bezw. fertigen liessen. Ein berühmtes Beispiel ist die neuentdeckte Staatsverfassung der Athener von Aristoteles. Sie steht auf der Rückseite eines Londoner Papyrus, dessen Vorderseite eine Gutsrechnung aus dem 10. und 11. Jahr des Vespasian bietet. Für die Textgeschichte antiker Werke ist ein Fund wie dieser von hervorragender Bedeutung. Wenn ein uns erhaltener Codex Buchschrift zeigt, so darf hieraus nicht mehr gefolgert werden, dass alle seine Vorfahren es auch thaten. Denn es bleibt mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die Reihe ein oder das andere Glied in Geschäftsschrift mit einschliesst.

Die Vorlagen der beiden Papyre sind offenbar für private Exemplare zu halten. Es dürfte am nächsten liegen, die Besitzer unter den Technikern zu suchen, die sich mit den in den Recepten erwähnten Proceduren abgaben. Dem Inhalt konnten ja sie allein das rechte Verständnis und das rechte Interesse entgegenbringen.

Die genannten Vorlagen sind indessen keine Originale, sondern selbst nur Abschriften. In so fern greife ich der folgenden Darstellung vor. Es wird sich nämlich da zeigen, dass hinter ihnen

eine weitverzweigte Überlieferung steckt. In welcher Ausdehnung eine gewissermassen litterarische Bearbeitung dabei stattgefunden hat, mag hier bei Seite gelassen werden. Im Hinblick auf die alchimistischen Codices dünkt es mich am wahrscheinlichsten, dass diese Überlieferung ausschlieslich in Geschäftsschrift verlaufen ist.

Der Umstand, dass die beiden Papyre in Buchschrift auftreten, muss nach der obigen Darstellung auf den Gedanken führen, dass es sich um eine Art Publicierung handelt. Die Öffentlichkeit, wovon hier die Rede sein kann, ist indessen auf den engen Kreis der Fachgenossen beschränkt. Rein theoretisch lässt sich gegen eine derartige Auffassung nichts einwenden. Ob sie aber eine wirkliche Begründung der Buchschrift in den fraglichen Fällen bietet, erscheint mir recht zweifelhaft. Und so ziehe ich es lieber vor, einen anderen Weg einzuschlagen.

Berthelot vermutet, dass P. Leid. X bei der Mumie eines fälschenden Chemikers aufgefunden worden ist. Ich habe oben S. 55 dieser Vermutung beigepflichtet und sie auf P. Holm. auch ausgedehnt. Die Sitte, den Toten allerlei Gerät mit ins Grab zu geben, tritt seit den frühesten Zeiten und bei den verschiedensten Völkern auf[1]. Das hellenisierte Ägypten stellt in dieser Beziehung keine Ausnahme dar: an den Beerdigungstätten sind Gebrauchsgegenstände und gewerbliche Utensilien aller möglichen Sorten zu Tage gekommen. Wir müssen dahinter den Glauben voraussetzen, dass die Verstorbenen im Grabe fortlebten und ihrer früheren Wirksamkeit anhingen. Die Totenbeigaben bekunden nicht so selten die Absicht, den jenseitigen Aufenthalt so zu sagen auf einen höheren Plan zu bringen als den des gemeinen Lebens. Ich begnüge mich zu erinnern an die schönen Purpurgewänder, die in koptischen Gräbern des 3—8 Jh. n. Chr. angetroffen worden sind und jetzt zu den Schätzen vieler europäischen Museen zählen[2]. Es versteht sich von selbst, dass Purpurgewänder dem Festtage, nicht dem Werkeltage gehören.

Wir sind nunmehr, glaube ich, besser im Stande, in unserer Frage zu urteilen. Die beiden Vorlagen waren einfache Abschriften, die die Chemiker bei ihren Arbeiten benutzten, die beiden Papyre dagegen Luxusabschriften, die vielleicht keine andere Bestimmung hatten denn als Totenbeigaben zu dienen.

---

[1] Vgl. Pauly-Wissowa Real-Encycl. III 331 ff.

[2] Vgl. Faymonville Die Purpurfärberei (Heidelberg 1900). 42 ff.

8. Hauptabschnitte der Receptsammlung.

Um den erforderlichen Hintergrund zu bekommen, gestatte ich mir, auf eine Stelle in dem Brief, den der Philosoph Synesius an den Serapispriester Dioscorus zu Alexandria richtet, zuvörderst aufmerksam zu machen. Und hiermit betreten wir den wankenden Boden der alchimistischen Überlieferung. In welchen Beziehungen der Boden auf diesem Gebiet ein wankender genannt werden kann, bedarf keiner besonderen Ausführung. Denn wir werden es in der folgenden Darstellung sattsam erfahren müssen.

Wer war der Philosoph Synesius? Die Gelehrten sind in diesem Punkte zu keiner Einigkeit gelangt. Die grosse Mehrzahl, darunter auch Berthelot,[1] identificiert ihn mit Synesius von Cyrene, der im J. 410 zum Christentum übertrat und zum Bischof der cyrenäischen Pentapolis ernannt wurde. Die Zeit des Briefes bestimmt sich dadurch, dass der Serapistempel zu Alexandria auf Befehl des Kaisers Theodosius im J. 389 zerstört wurde. Nach dem Vorgange von Ameilhon und anderen verneint Kopp[2] die genannte Identität, weiss aber an keine im übrigen bekannte Persönlichkeit anzuknüpfen. Er beruft sich darauf, dass nach dem Urteil eines kompetenten Sprachkenners die Schreibart des Synesius von Cyrene mit der des Verfassers des fraglichen Briefes nichts gemein hat. Inwiefern diese Behauptung den Thatsachen auch entspricht, verdient untersucht zu werden. Bevor das geschehen ist, dürfte Vorsicht am Platze sein. Man sträubte sich lange, die Tetrabiblos für ein Werk des Ptolemaeus zu halten, bis Boll ihre Echtheit mit sicheren Argumenten nachwies. Da haben wir doch ein Beispiel dafür, dass ein und derselbe Verfasser gewissermassen zwei ganz verschiedene Gesichter, ein kritisches und ein abergläubisches, in seinen Schriften hervorkehren kann.

Nach der Adresse, die in der üblichen Form erscheint, lesen wir bei Synesius das folgende Stück:[3]

»Der Brief, den du mir sandtest mit Anfrage nach dem Buch

---

[1] Orig. 188 ff.

[2] Beiträge zur Geschichte der Chemie I 144 ff.

[3] Alch. gr. 57, 3—15 τῆς πεμφθείσης μοι ἐπιστολῆς παρὰ σοῦ περὶ τῆς τοῦ θείου Δημοκρίτου βίβλου οὐκ ἀμελέστερον ἔσχον. ἀλλὰ σπουδῇ πολλῇ καὶ πόνῳ ἐμαυτὸν βασανίσας ἔδραμον πρός σε. ἐν ᾗ οὖν πρόκειται ἡμῖν εἰπεῖν. τίς ἂν εἴη ὁ ἀνὴρ ἐκεῖνος. ὁ φιλόσοφος Δημόκριτος ἐλθὼν ἀπὸ Ἀβδήρων φυσικὸς ὢν καὶ πάντα τὰ φυσικὰ ἐρευνήσας καὶ συγγραψάμενος τὰ ὄντα κατὰ φύσιν. Ἄβδηρα δέ ἐστι πόλις Θράκης. ἐγένετο δὲ ὁ ἀνὴρ λογιώτατος. ὃς ἐλθὼν ἐν Αἰγύπτῳ ἐμυσταγωγήθη παρὰ τοῦ μεγάλου Ὀστάνου ἐν τῷ ἱερῷ τῆς Μέμφεως σὺν καὶ πᾶσι τοῖς ἱερεῦσιν Αἰγύπτου. ἐκ τούτου λαβὼν ἀφορμὰς

des göttlichen Demokrit, hat mich nicht unberührt gelassen. Im Gegenteil. Mit grossem Eifer und Mühe habe ich eine Prüfung mit mir selbst vorgenommen und wende mich so eiligst an dich. Denn wir fühlen uns verpflichtet zu sagen, wer dieser Mann sein möchte: der Philosoph Demokrit, aus Abdera gebürtig, ein Naturforscher, der alle Erscheinungen der Natur untersucht und die Dinge in der Natur beschrieben hat. Abdera ist eine Stadt in Thracien. Der Mann erwarb seine Kenntnisse dadurch, dass er nach Ägypten ging und sich von dem grossen Ostanes im Tempel zu Memphis, wo alle Priester in Ägypten zugegen waren, in das Geheimwissen einweihen liess. Nachdem er in dieser Weise Anregungen bekommen hatte, verfasste er vier Bücher, die das Färben betreffen, nämlich über Gold, Silber, Steine und Purpur. Ich meine nun, dass er die Anregungen zu diesen Schriften von dem grossen Ostanes bekam. Denn dieser war der erste Schriftsteller, der die Sätze aussprach: die Natur freut sich der Natur; die Natur gebietet über die Natur; die Natur überwältigt die Natur usw.»

Georgius Syncellus, der um 800 lebte, sagt in seiner Chronographie:[1]

»Es blühte Demokrit, Naturphilosoph aus Abdera. Er wurde in Ägypten von dem Meder Ostanes, der nach Ägypten von damaligen Perserkönigen zur Aufsicht der Tempel in Ägypten gesandt war, in das Geheimwissen eingeweiht. Das geschah im Tempel zu Memphis, wo andere Priester und Philosophen zugegen waren, unter ihnen Maria, eine gelehrte Hebräerin, und Pammenes. Demokrit verfasste dunkle Schriften über Gold, Silber, Steine und Purpur. Das that auch Maria. Aber während Ostanes diese d. h. Demokrit und Maria lobte, weil sie die Kunst in gelehrten Rätseln versteckt hatten, verurteilte er Pammenes, weil dieser in seinen Schriften gerade heraus gesprochen hatte.»

συνεγράψατο βίβλους τέσσαρας βαφικάς, περὶ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου καὶ λίθων καὶ πορφύρας. λέγω δὴ τὰς ἀφορμὰς λαβὼν συνεγράψατο παρὰ τοῦ μεγάλου Ὀστάνου. ἐκεῖνος γὰρ ἦν πρῶτος ὁ γράψας. ὅτι ἡ φύσις τῇ φύσει τέρπεται. καὶ ἡ φύσις τὴν φύσιν κρατεῖ. καὶ ἡ φύσις τὴν φύσιν νικᾷ καὶ τὰ ἑξῆς.

[1] 471 Bonn. Δημόκριτος Ἀβδηρίτης φυσικὸς φιλόσοφος ἤκμαζεν. ἐν Αἰγύπτῳ μυηθεὶς ὑπὸ Ὀστάνου τοῦ Μήδου σταλέντος ἐν Αἰγύπτῳ παρὰ τῶν τηνικαῦτα βασιλέων Περσῶν ἄρχειν τῶν ἐν Αἰγύπτῳ ἱερῶν ἐν τῷ ἱερῷ τῆς Μέμφεως σὺν ἄλλοις ἱερεῦσι καὶ φιλοσόφοις, ἐν οἷς ἦν καὶ Μαρία τις Ἑβραία σοφὴ καὶ Παμμένης. συνέγραψε περὶ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου καὶ λίθων καὶ πορφύρας λοξῶς. ὁμοίως δὲ καὶ Μαρία. ἀλλ᾽ οὗτοι μὲν, Δημόκριτος καὶ Μαρία, ἐπῃνέθησαν παρὰ Ὀστάνου ὡς πολλοῖς καὶ σοφοῖς αἰνίγμασι κρύψαντες τὴν τέχνην. Παμμένους δὲ κατέγνω ὡς ἂν (ich statt κατέγνωσαν in ed. Bonn.) ἀφθόνως γράψαντος.

Wir erhalten durch Synesius und Georgius Syncellus so zu sagen zwei Durchschnitte der alchimistischen Überlieferung mit einem Zwischenraum von vier Jahrhunderten. Wenn es auch nicht an Abweichungen fehlt, so sind jedoch viele wesentlichen Züge gemeinsam. Ich begnüge mich damit, die Übereinstimmung bezüglich der vier Bücher des Demokrit über Gold, Silber, Steine und Purpur hervorzuheben.

In P. Holm. heben sich drei Hauptabschnitte von einander deutlich ab. Um sie in aller Kürze inhaltlich zu charakterisieren, dürfte ein Blick auf die Überschriften der einschlägigen Recepte genügen.

Der erste Hauptabschnitt umfasst α 1 — β 35 (= 78 Zeilen) und besteht aus 8 oder wenn, man β 1—21 für zwei zählt, 9 Recepten. Von ihnen bieten 7 die Rubriken ἀργύρου ποίησις oder ἀργύρου διπλασιασμός. Übrig bleibt also nur α 28 κασσιτέρου κάθαρσις. Diese Überschrift ist jedoch insofern ungenau, als das Ergebnis im Verlaufe des Receptes als eine Art ἀργύρωμα bezeichnet wird. Die inhaltliche Grenze, die nach β 35 fällt, hat keinen äusseren Ausdruck bekommen.

Der zweite Hauptabschnitt umfasst β 36— ιδ 29 (= 501 Zeilen) und besteht aus 73 Recepten. Die Wiederholungen des Schreibers ιγ 1—26 habe ich dabei natürlich nicht mitgezählt. In 66 Überschriften findet man entweder das Wort λίθος oder den Namen eines bestimmten Steines z. B. σμάραγδος βήρυλλος. Die Behandlung, welche die Steine erleiden, wird in den Überschriften 14 mal als βαφή und 13 mal als στῦψις (eine dem eigentlichen Färben vorausgehende Präparation) bezeichnet. Zwischen dem zweiten und dem dritten Hauptabschnitt scheidet der Schreiber durch eine kettenförmige Linie, die quer über die Seite gezogen ist und unter sich am linken und rechten Ende weitere Ornamente hat. Dass diese Scheidung des Inhaltes nicht von dem Schreiber, sondern aus der Vorlage herstammt, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden.

Der dritte Hauptabschnitt umfasst ιδ 30 — κζ 6 (= 518 Zeilen) und besteht aus 70 Recepten. Die Überschriften reden entweder von Färbung (βαφή) oder von Proceduren, die damit in Zusammenhang stehen (στρουθισμός πλύσις στῦψις usw.). Die Farben, die in den Überschriften begegnen, sind: 32 mal πορφύρα, 7 mal ganz allgemein χρῶμα, je 1 mal ἀνθράκινον ῥοδοβαφές φοινικοῦν φαιόν κόκκινον χρυσανθές. Die πορφύρα, deren Qualität mitunter als τυρία

σαρδιανή σικελική ὀξεῖα usw. gekennzeichnet wird, spielt also eine dominierende Rolle.

P. Leid. X zerfällt auch in drei Hauptabschnitte. Der erste umfasst 1,1—12,23 (= 499 Zeilen) und besteht aus 89 Recepten. Von ihnen beschäftigen sich 73 mit Metallurgie, 16 mit Gold-bezw. Silberbuchstaben. Unter den Rubriken findet man 18 mal ἀσήμου ποίησις, 2 mal χρυσίου ποίησις, 2 mal ἀσήμου δίπλωσις, 4 mal χρυσίου δίπλωσις (πλεονασμός), 5 mal χρύσωσις. Da die βίβλοι περὶ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου bei Synesius βαφικαί genannt werden, verdienen Überschriften wie ἀσήμου καταβαφή (2 mal), χρυσοῦ καταβαφή (1 mal) χρυσίου χρῶσις (2 mal), ἀργύρου χρῶσις (2 mal) eine besondere Beachtung. Die Recepte für Gold stehen nicht von denen für Silber getrennt, sondern sie sind unter einander geworfen. Der zweite Hauptabschnitt umfasst 12,24—14,14 (= 82 Zeilen) und besteht aus 11 Recepten. Unter den Überschriften begegnet 1 mal πορφύρας ποίησις, 5 mal πορφύρας βαφή. Der dritte Hauptabschnitt umfasst 14,15—16,28 (= 97 Zeilen) und enthält 10 Artikel aus Dioscorides de materia medica.

Ich möchte nun auf einige Zahlen, die uns in dieser Übersicht begegnet sind, ganz besonders aufmerksam machen. Sie sind nämlich der Art, dass eine gewisse Gleichförmigkeit sich nicht verkennen lässt.

In P. Holm. umfasst	der erste Hauptabschnitt		78	Zeilen,
	der zweite	»	501	»
	der dritte	»	518	»
In P. Leid. X umfasst	der erste	»	499	»
	der zweite	»	82	»
	der dritte	»	97	»

In P. Holm. besteht	der erste Hauptabschnitt		aus	9(8)	Recepten,
	der zweite	»	»	73	»
	der dritte	»	»	70	»
In P. Leid. X besteht	der erste	»	»	89	»
	der zweite	»	»	11	»
	der dritte	»	»	10	»

Der Zufall fügt es so gut, dass die Zeilen in den beiden Papyren durchschnittlich gleich viel Buchstaben enthalten. Die nötige Unterlage für eine Vergleichung wird dadurch gewonnen. In dem Auszuge aus Dioscorides habe ich jedoch den Eindruck, als ob die Zeilen hier und da, besonders gegen das Ende, kürzer

wären als gewöhnlich. Die Vermutung, dass die hohe Ziffer 97 vielleicht damit in Zusammenhang steht, dürfte dann sehr nahe liegen. Wenn wir die obigen Zahlenangaben etwas näher in Betracht ziehen, so lässt sich eine interessante Beobachtung machen. Bei den in Rede stehenden sechs Hauptabschnitten kommen wesentlich nur zwei Umfänge vor, diese heben sich aber von einander sehr scharf ab:

ein kleinerer von 78 bis 82 (97) Zeilen und 9 (8) bis 11 Recepten und
ein grösserer von 499 bis 518 Zeilen und 70 bis 89 Recepten.

Worauf beruht es nun, dass die Zahl der Zeilen für drei Hauptabschnitte innerhalb so enger Grenzen fluktuiert? Eins ist von vornherein klar: der Inhalt kann hierfür nicht ins Feld geführt werden. Denn die einzelnen Recepte sind gegenüber einander ganz selbständig. Wie wenig man berechtigt ist, von einem Zusammenhang zu reden, lehrt ein auch nur flüchtiger Blick. Die Gleichförmigkeit muss also in einer äusseren Einrichtung ihren Grund haben. Aber der Umstand, dass die beiden Papyre Codices sind, hilft uns nicht weiter. Die Hauptabschnitte fallen in ihnen weder mit Blättern noch mit Seiten zusammen. Aber wenn sie das auch thäten, so wäre unser Problem nur verschoben, aber nicht gelöst. Für Papyrusbücher giebt es indessen eine andere Form, die nicht nur die älteste, sondern auch die gebräuchlichste ist, nämlich die Rolle. Vermutlich seit dem Beginn unserer Zeitrechnung, sicher erst von dem 3. Jh. an tritt ihr der Codex zur Seite.[1] Nun sind ja die beiden Papyre Abschriften. Und so stelle ich die Hypothese auf, dass den jetzigen Hauptabschnitten in den Vorlagen Rollen und zwar solche von zweierlei Länge entsprachen. Jedes Blatt der beiden Papyre misst 0,30 M. × 0,17 M. oder, da je zwei zusammenhangen, jedes Doppelblatt 0,30 M. × 0,34 M. Eine Höhe von 0,30 M. ist bei den uns erhaltenen Rollen sehr gewöhnlich und findet sich z. B. in dem anonymen Kommentar zu Platons Theätet und in dem des Didymus zu Demosthenes.[2] Das Blatt von 0,30 M. × 0,34 M. konnte natürlich, insofern es als Rolle gehandhabt werden sollte, Schrift nur vorne empfangen, aber da gleich viel und zwar auf die gleiche Weise geordnet wie zwei Seiten des Codex. Die Zeilenzahl der Kolumne scheint indessen bei der Rollenform etwas niedriger gewesen zu sein. Der zweite Hauptabschnitt in P. Leid. X weist freilich auf 41, aber der erste in P. Holm. auf 39 hin. Warum ich auf den Auszug aus Dio-

[1] Vgl. Schubart Das Buch 107.
[2] Vgl. Schubart Das Buch 48 f.

scorides hierbei keine Rücksicht nehme, ist soeben angedeutet worden. Es verhalten sich die kleineren Hauptabschnitte mit 78 und 82 Zeilen zu den grösseren mit 499, 501 und 518 Zeilen wie 1 zu einer Zahl, die zwischen 6 und 7 liegt. Man bemerke nun, dass 7 Blätter von je $0{,}30$ M. $\times$ $0{,}34$ M. eine Rolle von $0{,}30$ M. $\times$ $2{,}38$ M. d. h. so viel wie 14 Seiten eines Codex auch nicht ergeben. Denn die Breite muss ja durch die Klebungen etwas vermindert werden, sagen wir z. B. um $0{,}17$ M. Dann würden die 13 Kolumnen, eine gleichmässige Verteilung der betreffenden Umfänge vorausgesetzt, aus je einem Dreizehntel von 499, 501 oder 518 d. h. aus je 38 bis 40 Zeilen bestehen. Das stimmt ja ziemlich genau zu 39 und 41 oben. Also 38 bis 41 in den Rollen gegenüber 41 bis 47 in den Codices. Dass die Blätter nicht mehr und nicht weniger sind als sieben, dürfte wohl mit der sonderlichen Beliebtheit, die diese Zahl von Alters her genoss, auf die eine oder andere Weise zusammenhängen.

Wenn 9, 11 und 10 Recepte je einen kleineren, dagegen 73 und 70[1] je einen grösseren Hauptabschnitt bilden, so lässt sich die Erstrebung des Verhältnisses 1: 7 kaum verkennen. Das erscheint auf den ersten Blick um so merkwürdiger, als der Umfang eines einzelnen Receptes innerhalb der weiten Latitude von 2—28 Zeilen variiert. Aber ich glaube beobachtet zu haben, dass kürzere und längere Stücke vorkommen unter den 73 ungefähr in derselben Proportion wie unter den 70 und unter den 9 ungefähr in derselben Proportion wie unter den 11.[2] Dass hier nur

---

[1] Ich habe die Receptzahl 89 hier bei Seite gelassen. Nicht als ob es an Beispielen für das Siebentel dieser Summe fehlte, sondern weil sie uns erst unten begegnen werden.

[2] Wie es sich mit der Ausdehnung der einzelnen Recepte verhält, ist aus den folgenden Tabellen ersichtlich:

1.

Rec. in P. Holm. 2. H.-Abschn	Rec. in P. Holm. 3. H.-Abschn	von Zeilen
3	3	2
34	30	3—5
14	13	6—7
8	9	8—9
5	5	10—11
2	2	13
6	6	15—17
1	2	19—28

2.

Rec. in P. Holm. 1. H.-Abschn	Rec. in P. Leid. X 2. H.-Abschn	von Zeilen
	1	2
3	4	3—5
3	3	7—8
1	1	11
1	1	12—14
1	1	16—19

der blinde Zufall sein Spiel getrieben hat, will mir nicht in den Kopf.

Nach Synesius und Georgius Syncellus soll Demokrit — ich wiederhole es der besseren Übersicht wegen — vier Bücher, die das Färben betreffen, nämlich über Gold, Silber, Steine und Purpur verfasst haben. Die drei Hauptabschnitte, in die P. Holm. zerfällt, handeln der erste von Silber, der zweite von Steinen und der dritte von Purpur. Man bemerke, dass auch die Reihenfolge auf den beiden Seiten die gleiche ist. P. Leid. X vermag nur auf eine sehr unvollkommene Weise diese Anordnung zu bestätigen, weil er die Recepte für Gold mit denen für Silber vermischt und die Steine mit keinem Worte erwähnt. Wie die Überschriften in den beiden Papyren hier und da zeigen, wird die Aufgabe nicht nur bei dem Purpur, sondern auch bei den drei übrigen Stoffen als ein Färben gefasst.

Unter den vier Büchern des Demokrit kann man, da ihre Zahl angegeben und ihr Alter als sehr hoch betrachtet wird, nichts anderes als vier Rollen verstehen. Diese Gestalt findet sich wieder zwar nicht bei unseren Papyren, wohl aber bei deren Vorlagen.

9. Anordnung innerhalb der Hauptabschnitte.

In dem ersten Hauptabschnitt bietet P. Holm. zwei kleine Gruppen von je drei Recepten. Die eine Gruppe besteht aus α 1—12 *ἀργύρου ποίησις*, α 12—20 *ἄλλο* und α 21—27 *ἄλλο*, die andere aus α 36—39 *ἀργύρου διπλασιασμός*, α 39—43 *ἄλλο* und β 1—21 *ἄλλο*. Da die Recepte relativ selbständige Einheiten ausmachen und diese Sammlung nur eine der vielen ist, können die Überschriften, die in der Form *ἄλλο* erscheinen, nicht so von Anfang an gelautet haben. Sie rühren offenbar her von einem Ordner, der Recepte mit gleichen Überschriften auf diese Weise vereinigte. Wie konservativ er im übrigen zu Werke gegangen ist, werden wir sogleich erfahren.

Zwischen den beiden Gruppen schiebt sich α 28—35 *κασσιτέρου κάθαρσις* ein. Hierzu haben wir zwei Entsprechungen: eine nähere in P. Leid. X 1,9—20 *κασσιτέρου κάθερσις τοῦ βαλλομένου εἰς τὴν κρᾶσιν τοῦ ἀσήμου* und eine fernere in Alch. gr. 37,7—12 *περὶ ποιήσεως ἀσήμου*. In allen drei Fassungen handelt es sich nur um die Herstellung von Silber. Die Papyre empfehlen freilich hierbei reines Zinn, erwähnen aber mit keinem Worte, wie die

Reinigung zu bewerkstelligen wäre. Bei dem Alchimisten wird das Zinn überhaupt nicht qualificiert. Der jetzige Thatbestand erklärt sich daraus, dass das Recept eine κάθαρσις κασσιτέρου und eine ποίησις ἀργύρου, die mit einander auf engste zusammenhingen, von Haus aus umfasste. Später ist jene ganz oder fast ganz ausgelassen worden. In P. Holm. ist der erhaltene zweite Teil auf den richtigen Platz gekommen, und zwar trotz der nunmehr völlig missweisenden Überschrift.

Die schöne Ordnung scheint nun von β 22—35 ἀργύρου ποίησις gestört zu werden. Die Überschrift weist augenscheinlich auf die erste Gruppe hin. Weil das Recept das Ende des ganzen Hauptabschnittes bildet, so würde sich vielleicht jemand zu der Annahme versucht fühlen, dass es erst nachträglich hinzugefügt worden ist. Bei näherem Zusehen liegt aber die Sache ganz anders. Laut dem Ausdrucke α 35 τῇ κράσει τῆς συσταθμίας haben wir es hier mit einer Mischung von gleichen Gewichtsätzen zu thun. Der Zusammenhang lehrt, dass man darunter eine Unze Kupfer (β 25) und eine Unze Silber (β 29) zu verstehen hat. Wenn aber die Mischung bezw. Legierung gleich viel Silber wie unedles Metall enthält, so wird sie eben ἀργύρου διπλασιασμός genannt.[1] Von dem Ordner des Hauptabschnittes bekommen wir hier dieselbe vorteilhafte Auffassung wie bei dem soeben besprochenen Beispiele: er hat sich von der Überschrift, die einen zu weiten Begriff verwendet, nicht täuschen lassen und doch an ihr keine Änderung vorgenommen.

In P. Leid. X treten die Recepte für Silber und die für Gold unter einander vermischt auf. Aber wohl gemerkt, nur zu einem gewissen Grade, denn es lassen sich hier und da einheitliche Flocken erkennen. Erst von 2,42 an wird von Gold die Rede. Was bis dahin steht, bezieht sich auf Silber nebst Zubehör. Ich meine nun, dass hier ein selbständiger Abschnitt vorliegt. Und er umfasst 82 Zeilen und besteht aus 13 Recepten. Wie wir schon gesehen haben[2], beträgt einer der kleineren Hauptabschnitte eben 82 Zeilen. Da ferner einer der grösseren 89 Recepte bietet, so ergiebt sich in 13 eine dem entsprechende Zahl laut der von mir oben nachgewiesenen Proportion 1: 7 Für uns ist aber auch der Inhalt von nicht geringem Interesse: es finden sich in diesem Abschnitt alle Recepte für Silber nebst Zubehör, welche P. Leid. X mit P. Holm. gemeinsam hat. Die Reihenfolge, worin sie hier

[1] Wegen dieser Bedeutung des Wortes διπλασιασμός verweise ich auf meinen Kommentar zu β 1—16.

[2] Siehe oben S. 93.

erscheinen, ist jedoch eine ganz andere. Ich stelle links die Überschriften zusammen und gebe rechts die Entsprechungen in P. Holm an:

1.1—4 μολίβου κάθαρσις καὶ σ⟨κ⟩λήρωσις	
1.5—9 ἄλλη κασσιτέρου	
1.9—20 κασσιτέρου κάθερσις	= α 28—35 κασσιτέρου κάθαρσις
1.21—24 κασσιτέρου κάθαρσις	
1.25—29 ἀσήμου ποίησεις	
1.30—41 ἀσήμου δίπλωσις	= β 1—16 ἀργύρου διπλασιασμός
2.1—7 ἀνέ⟪γ⟫κλειπτος μᾶζα	= β 17—21 ohne Überschrift
2.8—14 ἀσήμου ποίησις	= α 21—27 ἀργύρου ποίησις
2.14—20 ἀσήμου χυτοῦ ποίησεις	
2.21—24 ἀσήμου δίπλωσις	= α 36—39 ἀργύρου διπλασιασμός
2.25—29 ἀσήμου ποίησις	
2.30—36 ἀσήμου ποίησις	= α 39—43 ἀργύρου διπλασιασμός
2.37—41 ποίησις κράσεως	

Die Reihenfolge scheint in P. Leid. X recht willkürlich zu sein. Man wird höchstens behaupten können, dass zwei Gruppen getrennt gehalten werden: die eine (1,25—2,41) beschäftigt sich mit der eigentlichen Herstellung von Silber, die andere (1,1—24) mit den Vorbereitungen dazu. Es bleibt jedoch zu bemerken, dass bezüglich das Platzes für 1,9—20 = α 28—35 nicht der Inhalt, sondern die Überschrift den Ausschlag gegeben hat. Spuren eines Ordners trägt der Wortlaut in 1,5 ἄλλη κασσιτέρου, wo ἄλλη auf 1,1 hinweist und dadurch die Geltung von κάθαρσις καὶ σκλήρωσις bekommt. Der Fall steht aber ganz vereinzelt.

Zur Charakterisierung der von mir so genannten kleineren Abschnitte mag schliesslich erwähnt werden, dass kein Recept, weder hier noch in der entsprechenden Partie von P. Holm., an mehr als einer Stelle erscheint. Die geringe Ausdehnung gewährte ja dem Zusammensteller jederzeit eine bequeme Übersicht.

Wie aus dem obigen Verzeichnis erhellt, ist β 1—21 ἀργύρου διπλασιασμός = 1,30—41 ἀσήμου δίπλωσις + 2,1—7 ἀνέ⟪γ⟫κλειπτος μᾶζα. Wer nur die beiden fraglichen Stücke in Betracht zieht, wird ohne Zweifel zu der Annahme gelangen, dass die Überschrift ἀνέκλειπτος μᾶζα durch eine Nachlässigkeit des Schreibers zwischen β 16 und β 17 übergangen worden ist. Aber ich weiss nichts, was uns verbürgen könnte, dass sie auch der Vorlage und deren Vorlagen nicht fehlte. Die folgende Darstellung wird nämlich zeigen, dass die Überschriften nicht mit zu dem ältesten Bestand

der Recepte gehören. Wenn die gemeinsame Quelle der beiden Papyre in diesem Falle so hoch liegt, muss die Hinzufügung der Überschriften unabhängig von einander erfolgt sein. Die Grenzen eines Receptes sind ja nicht ein für allemal festgestellt, sondern sehr fliessend. Was der eine für ein einziges rechnete, hat ein anderer auf zwei verteilen können. Oder umgekehrt: was der eine für zwei rechnete, hat ein anderer zu einem einzigen vereinigen können.

Ich sagte soeben, dass sich hier und da einheitliche Receptflocken erkennen lassen. Eine habe ich jetzt untersucht und als kleineren Abschnitt von 82 Zeilen bezeichnet. Die übrigen haben alle einen viel geringeren Umfang. Es erhebt sich nun die Frage, ob sie für versprengte Reste solcher kleineren Abschnitte gelten können. Zu ihrer Beantwortung vermag ich leider keinen Beitrag zu liefern. Auf eine andere Weise lässt sich aber der Zusammensetzung von 2,42—12,23 beikommen. Ich meine durch die Wiederholungen. Was uns in diesem Zusammenhang interessiert, ist natürlich nur die höchste Frequenzziffer. Sie wird geboten von dem folgenden Recept: 6,1—7 χρυσογραφία = 8,3—5 = 9,39—41 = 10,30—32. Da die vier Fassungen bei weitem nicht identisch sind, müssen wir annehmen, dass sie aus vier verschiedenen Sammlungen herstammen. Wie gross diese Sammlungen waren, ob sie direkt oder durch Zwischenglieder benutzt sind, lässt sich nicht wissen. Es verdient zum Schluss hervorgehoben zu werden, dass zwischen 1,1—2,41 und 2,42—12,23 kein inhaltlicher Gegensatz besteht: sie haben nicht weniger als drei Recepte gemeinsam.

Der zweite Hauptabschnitt von P. Holm zeigt viele Berührungen mit dem technischen Traktat, den die Überlieferung dem Araber Salmanas beilegt. In der Ausgabe der Alchimistes grecs ist — soviel ich sehe, ohne den Schatten eines Grundes — der Traktat auf drei verschiedene Stücke verteilt und die handschriftliche Ordnung noch obendrein gestört worden. Die Reihenfolge ist in Parisiensis 2327 (aus dem J. 1478 = A), 2325 (13. Jh.) usw. diese:

1. 364,5—367,26 »procédé de Salmanas» = A f. 141 r. — 143 v.
2. 368,1—271,23 »traitement des perles» = A f. 143 v. — 146 r.
[3. 36,19—37,16 »sur la fabrication de l'asem» = A 146 r.
4. 37,17—38,12 »fabrication de cinabre» = A f. 146 v.]
5. 350,4—364,4 »teinture des pierres» = A f. 147 r. — 155 v.

Das einzige, was sich in Marcianus 299 (zu Venedig, 10. Jh.) findet und zwar ohne Angabe eines Verfassers, ist 36,19—38,12,

Wenn dieses Stück in dem Traktat des Salmanas auftritt, so muss es da für ein spätes Einschiebsel angesehen werden. Das beweist ja der ganz verschiedenartige Inhalt. Ich gebe hier die Überschriften der Recepte, die in P. Holm. und in Alch. gr. einander entsprechen, und zwar in der Reihenfolge, welche die Handschriften für die zuletzt genannte Sammlung beobachten:

[illegible] μαργαρίτου λεύκωσις	= 369,25—27 λεύκωσις στυγνῶν καὶ κιρρῶν sc. μαργάρων
γ 11—17 μαργαρίτου λεύκωσις	369,28—370,5 λεύκωσις μαργάρων κιρρῶν
η 1—9 πρόστυψις καθολική	= 357,19—25 ohne Überschrift
η 16—19 κρυστάλλου ἰδία στῦψις	= 360,3—5 κρυστάλλου ἀραίωσις
ϑ 30—35 λίθου στῦψις καὶ ἀραίωσις	= 360,6—8 κρυστάλλου ἀραίωσις
ϑ 36—42 λίθων στῦψις καὶ ἀραίωσις	= 360,9—12 κρυστάλλου ἀραίωσις
ϛ 34—36 σμαράγδου ποίησις	= 360,21—26 σμαράγδου ποίησις
ϛ 39—ζ 1 κρυστάλλου τήρησις ὅπως μὴ κατάσσηται ἢ ῥαγῇ	= 361,5—7 ὁ κρύσταλλος ἀραιοῦται καὶ οὐ ῥήγνυται οὕτως
η 10—15 βηρύλλου ποίησις	= 361,12—16 βηρύλλου ποίησις
δ 5—11 κρυστάλλου κάθαρσις	= 361,24—29 λίθου κρυστάλλου κάθαρσις
δ 11—17 σμαράγδου ποίησις	= 362,20—23 σμαράγδου ποίησις
η 29—39 σμαράγδου ποίησις	= 362,24—27 σμαράγδου ποίησις
ε 21—25 μαρκαρίτου βαφή	= 363,12—15 κρυστάλλου στῦψις[1]

Es sind 13 Recepte den beiden Sammlungen gemeinsam. Gleich viele enthält der von mir ausgesonderte Silberabschnitt P. Leid. X 1,1—2,41. Die fraglichen 13 Recepte nehmen ferner in P. Holm. 82 Zeilen ein. Der genannte Silberabschnitt beträgt auch 82 Zeilen und der zweite Hauptabschnitt in P. Leid. X ebenfalls 82 Zeilen.

Wenn man sich an die Reihenfolge der alchimistischen Handschriften hält, so lassen sich kaum zwei ihr zu Grunde liegende Principien verkennen. Erstens: gleichartige Proceduren werden zusammengeführt. Das ist auch der Fall in dem ersten Haupt-

[1] Auf 363,9—11 κρυστάλλου στῦψις folgt 363,12—15 ἄλλως. Dies ἄλλως ist offenbar fehlerhaft. Denn es handelt sich nicht um eine στῦψις, sondern um eine βαφή. Da die beiden Recepte neben einander stehen, so bleibt mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die in ihnen besprochenen Proceduren Teile einer Ganzheit bilden. Das gewöhnliche ist indessen, dass Recepte für eine und dieselbe Procedur zusammengeführt werden. Das ist wohl der Grund des Irrtumes gewesen.

abschnitt von P. Holm. Zweistens: die Beizung (στῦψις ἀραίωσις usw.) steht vor der eigentlichen Färbung (βαφή ποίησις). Also die Ordnung, worin man diese Proceduren thatsächlich vornimmt. Völlige Konsequenz ist indessen nicht erreicht worden, denn dann hätten ιγ 34—36 = 360,21—26 und δ 5—11 = 361,24—29 ihre Plätze vertauschen müssen. Und so glaube ich die Behauptung aufstellen zu können, dass hier eine kleinere βίβλος βαφικὴ περὶ λίθων an den Tag tritt.

Es fehlt nun nicht an Anzeichen dafür, dass P. Holm. für die 13 Recepte die Reihenfolge der alchimistischen Handschriften voraussetzt. Erstens: der ganze Hauptabschnitt fängt mit vier Recepten für μαργαρίτου λεύκωσις an und unter ihnen befindet sich γ 11—17 = 369,28—370,5. Zweistens: η 10—15 = 361,12—16 βηρύλλου ποίησις ist verhältnismässig spät auf seinen jetzigen Platz gekommen. Denn da die Überschrift in η 16—19 κρυστάλλου ἰδία στῦψις (= 360,3—5 κρυστάλλου ἀραίωσις) auf die in η 1—9 πρόστυψις καθολική (357,19—25 ohne Überschrift) hinweist, müssen die betreffenden Recepte einmal neben einander gestanden haben. Die ursprüngliche Sammlung hatte keine Überschriften.[1] Daher kommt es, dass diese in unseren beiden Texten für ein und dasselbe Recept nicht so selten divergieren.

Der Traktat des Salmanas besteht, wenn das Einschiebsel 36,19—38,12 bei Seite gelassen wird, aus 70 Recepten, also aus eben so vielen wie der dritte Hauptabschnitt von P. Holm. Der Umfang ist indessen weit grösser, als man bei dieser Receptzahl erwarten sollte. Er beträgt nämlich in der Ausgabe von Berthelot 589 Druckzeilen. Und eine dieser Druckzeilen enthält obendrein mehr Buchstaben als eine Zeile in den beiden Papyren. Eine annähernde Reduktion liesse sich vielleicht mit Hilfe der Übereinstimmungen bewerkstelligen, würde aber für unseren jetzigen Zweck von wenig Nutzen sein. Spätere Zuthaten und Überarbeitungen können freilich hier und da vermutet werden.[2] An gewissen Stellen trägt sogar die Sprache ein ausgesprochen byzantinisches Gepräge. Aber ich sehe gegenwärtig keine Möglichkeit, die älteren Bestandteile von den jüngeren reinlich scheiden zu können. In der Hoffnung, dass sich das einschlägige Material durch neue Funde vermehren wird, muss das künftiger Forschung überlassen bleiben.

Der Traktat des Salmanas zerfällt inhaltlich in zwei Teile.

---

[1] Dass die Überschriften der Recepte verhältnismässig spät hinzugekommen sind, werde ich unten darlegen.

[2] Vgl. Berthelot Trad. 334*

Der erste (364,5—371,23) beschäftigt sich mit Perlen, der zweite (350,4—364,4) mit Edelsteinen.[1] Aber im übrigen habe ich keine Spuren einer mehr oder weniger durchgeführten Ordnung entdecken können. Das muss um so mehr auffallen, als die 13 Recepte, von denen soeben die Rede war, gewissermassen das Gerippe der grösseren Sammlung bilden. Da in anderen Partien, welche aller Wahrscheinlichkeit nach zu den älteren gehören, Wiederholungen vorkommen, muss der anfängliche Zusammensteller ausser der genannten Sammlung von 13 Recepten mindestens noch zwei verschiedene Quellen, von deren Beschaffenheit sich vorläufig nichts wissen lässt, benutzt haben.

In dem zweiten Hauptabschnitt von P. Holm. werden nicht einmal Perlen und Edelsteine auseinandergehalten. Auf dem richtigen Platz stehen freilich β 36— γ 10 μαργαρίτου λεύκωσις, γ 11—17 ἄλλη, γ 18—29 ἄλλο und γ 29—35 ἄλλο, aber nach grösseren Zwischenräumen begegnen wieder ε 36—39 μαργαρίτου λεύκωσης und ι 16—23 μαργαρίτου σμῆξις nebst ι 24—30 ἄλλη. Die drei Recepte für Herstellung künstlicher Perlen (δ 27—42 μαργαρίτου ποίησις, ε 21—25 μαρκαρίτου βαφή und ε 26—29 μαργαρίτου ποίησις) würde man entweder im Anfange oder wenn die Reihenfolge der 13 Recepte in den alchimistischen Handschriften als Vorbild gelten darf, am Ende des ganzen erwarten. Ich halte mich mit den Edelsteinen nicht auf, denn bei ihnen sieht es, was Ordnung anlangt, noch schlimmer aus als bei den Perlen.

Von den öfters erwähnten 13 Recepten bietet der zweite Hauptabschnitt von P. Holm. nicht weniger als 5 je zweimal, zwar nicht ganz gleich, aber ohne wesentliche Verschiedenheit des Inhaltes:

η 1—9 πρόστυψις καθολική	= ια 32—35 λίθων παντοίων στῦψις
η 16—19 κρυστάλλου ἰδία στῦψις	= ια 27—31 κρυστάλλου στῦψις
θ 36—42 λίθων στῦψις καὶ ἀραίωσις	= ια 22—26 στῦψις λίθων
η 10—15 βηρύλλου ποίησις	= ιβ 22—27 βηρύλλου ποίησις
η 29—39 σμαράγδου ποίησις	= ιδ 14—29 σμαράγδου ποίησις

Es dürfte der Schluss am nächsten liegen, dass diese fünf Nummern Bestandteile auch einer anderen hier verwendeten Sammlung bildeten. Aber ich mache darauf aufmerksam, dass in ια

[1] Die Scheidung der beiden Teile ist natürlich nach den Überschriften geschehen. Das Recept 363,12—15 κρυστάλλου στῦψις bildet dann keine Ausnahme, obgleich seine Überschrift fehlerhaft ist.

32—35, ια 27—31 und ια 22—27 die Reihenfolge der alchimistischen Handschriften umgekehrt vorliegt. Das berechtigt vielleicht zu der Annahme, dass die kleinere βίβλος βαφικὴ περὶ λίθων zweimal, das zweite Mal aber in einer anderen Bearbeitung und nur zum Teil hier benutzt worden ist. Da es Wiederholungen auch ausserhalb dieses Kreises giebt, müssen wir mindestens noch zwei im übrigen unbekannte Quellen voraussetzen.

Wir besitzen nunmehr zwei Hauptabschnitte für Purpur: einen kleineren in P. Leid. X und einen grösseren in P. Holm. Gemeinsam sind ihnen nicht mehr als drei Recepte. Ich stelle links die Überschriften in jenem zusammen und füge rechts die Entsprechungen in diesem hinzu:

12,24—25 κάτοχος ἀγχούσης	= κε 9—10 κάτοχος ἀγχούσης
12,26—29 ἄνεσις ἀγχούσης	
12,30—32 κάτοχος ἀγχούσης	
12,33—36 φάρμακα στυπτικά	
12,37—44 πορ<φύρας> ποίησις	= κς 8—13 πορφύρας τυρίας ποίησις
12,45—13,9 πορφ(ύρας) βαφή	= κς 13—19 ψυχροβαφὴ⟪ς⟫ πορφύρας
13,10—17 ἄλλη	
13,18—36 ἄλλο	
13,37—14,2 ἄλλο	
14,3 —7 ἄλλο	
14,8 —14 ἀντιγλαυκει<σ>μός	

Ich brauche wohl kaum hervorzuheben, welch gute Ordnung in P. Leid. X herrscht. Sie wäre ganz tadellos, wenn nur 12,24—25 nach 12,26—29 stände. Es ist oben[1] als charakteristisch für die kleineren Hauptabschnitte hervorgehoben worden, dass in ihnen keine Wiederholungen vorkommen. Das trifft auch hier zu.

In P. Holm. sieht der Inhalt auf den ersten Blick recht buntscheckig aus. Eine nähere Untersuchung dürfte indessen an die Hand geben, dass sich mehrere auf einander folgende Teile unterscheiden lassen.

Ein Teil umfasst ιδ 30— ιη 25, also 163 Zeilen, und besteht aus 20 Recepten. Wenn das Recept ιδ 30—36, das ohne Beziehung zu den übrigen dasteht, bei Seite gelassen wird, so finden wir

[1] S. 98.

unter den Proceduren, die in den Überschriften erwähnt werden, wesentlich die Reihenfolge, worin man sie thatsächlich vornimmt. Die Reihenfolge ist nämlich diese: Reinigung der Wolle, Beizung, Lösung der Farbstoffe, Beizung für besondere Arten von Purpur und zum Schluss die eigentliche Färbung mit verschiedenen Purpurpräparaten. Und so dürfte die Vermutung nahe liegen, dass zwei kleinere βίβλοι βαφικαὶ περὶ πορφύρας, jede von 78—82 Zeilen und 9—11 (13) Recepten. hier zusammengearbeitet sind. Auf zwei Quellen hin weist jedenfalls der Umstand, dass ein Recept zweimal erscheint, nämlich ιϛ 39—43 βαφὴ πορφύρας = ιζ 10—17 βαφὴ πορφύρας.

Ein anderer Teil umfasst ιη 26— κ 7, also 64 Zeilen, und besteht aus 4 Recepten. Man bemerke die grosse Ausdehnung gegenüber der niedrigen Receptzahl. Hierzu kommt noch, dass die Überschrift ιθ 2 ἄνθρακος ἕψησις den Zusammenhang stört und besser wegbliebe. Wir erfahren durch ιη 26— ιθ 30, wie der Waid eingesammelt und zum Farbstoff bereitet, wie die Blauküpe gesetzt und Wolle darin gefärbt werden soll. Als letzte Stufe schliesst sich hieran in ιθ 31— κ 7 die Färbung der nunmehr blauen Wolle in Krapprot. Dass dieses Recept mit den vorausgehenden eng verbunden ist, ja sogar deren Fortsetzung bildet, wird durch κϛ 29— κζ 6 zur Evidenz dargethan. Über die Art der Quelle lässt sich nichts sagen.

Für den Rest des Hauptabschnittes mögen ein paar Bemerkungen genügen. Wo einige Recepte für Purpur (βαφὴ πορφύρας oder dgl.) zu einer Gruppe vereinigt sind, haben wir aller Wahrscheinlichkeit nach vor uns den Grundstock eines besonderen Teiles. Gilt es aber bestimmter abzugrenzen, was aus der Nachbarschaft noch dazu gehört, so fehlen uns die hierfür nötigen Stützpunkte. Gruppen der genannten Art sind 1. κ 7— κα 23 (7 Recepte) 2. κβ 38— κγ 25 (7 Recepte) 3. κδ 11—18 (2 Recepte) 4. κϛ 8— κζ 6 (5 Recepte). Ferner: 1 und 2 haben ein gemeinsames Recept in κ 36—41 = κβ 38—40, 2. und 4. zwei, die wie ihre Entsprechungen 12,37—44 und 12,45—13,9 in P. Leid. X an den beiden Stellen unmittelbar neben einander stehen, in κγ 10—18 = κϛ 8—13 und κγ 19—25 = κϛ 13—19. Da 12,24—25 in P. Leid. X an der Spitze erscheint, so fängt das damit identische κε 9—10 vielleicht einen Teil an. Wir würden somit in κε 9 — κζ 6 eine βίβλος βαφική von 80 Zeilen und 13 Recepten bekommen.

10. Citierte Verfasser.

Der einzige Gewährsman, auf den sich P. Leid. X beruft, ist Phimenas. In dem Recept 11, 14—23 wird nach der Überschrift ἀσήμου ποίησις αἰγυπτίου hinzugefügt: ὡς Φιμήνας ἐποίει ὁ Σαΐτης.

Es heisst nun bei Ps.- Demokrit nach den Goldrecepten[1]: »Dies ist der Inhalt von dem, was Pammenes den Priestern in Ägypten vortrug und es sind etwa diese Veränderungen in der Natur, die den Inhalt der Goldmacherlehre bilden[2].« Berthelot[3] identificiert Φιμήνας mit Παμμένης und erblickt in ihnen nicht mehr als verschiedene Transskriptionen eines und desselben ägyptischen Namens. Dass die Übereinstimmung so besonders gross ist, wird niemand behaupten können.

Aber Berthelot führt auch ein sachliches Argument ins Feld: ein Recept des Phimenas soll mit einem des Pammenes fast identisch sein. Welche die gemeinten Recepte sind, sagt er nicht ganz ausdrücklich, aber aus einer Verweisung[4] folgere ich, dass er P. Leid. X 11, 35—39 = Ps.-Demokrit Alch. gr. 50, 8—16 hierbei vor Augen hat. An P. Leid. X 11, 14—23 ἀσήμου ποίησις αἰγυπτίου reihen sich 11, 24—35 ἄλλη und 11, 35—39 ἄλλη an. Da Phimenas in dem ersten, aber nur da erwähnt wird, so sind wir durch nichts berechtigt, seine Autorschaft auch auf die beiden anderen auszudehnen[5]. Woher lässt es sich übrigens wissen, dass das Beisammen der drei Recepte schon vor dem letzten, geschweige denn vor dem ersten Ordner existierte? Bei Ps.-Demokrit wird freilich hervorgehoben, dass die Recepte für Gold von Pammenes herrühren, aber bei denen für Silber findet sich keine Angabe

---

[1] Alch. gr. 49,8—9 αὕτη ἡ Παμμένους ἐστίν, ἣν ἐπεδείξατο τοῖς ἐν Αἰγύπτῳ ἱερεῦσιν, ἕως τῶν φυσικῶν τούτων ἐστὶν ἡ τῆς χρυσοποιίας ὕλη. Berthelot übersetzt: Cette matière de la Chrysopée, accomplie par des opérations naturelles, est celle de Pamménès, qui l'enseigna aux prêtres en Égypte. Aus mehr als einem Grunde vermag ich mich nicht mit dieser Übersetzung zu befreunden. Erstens: τούτων, das Berthelot ganz ausser Acht lässt, bezieht sich auf das Vorausgehende eben so gut wie αὕτη. Zweitens: das zweimalige ἐστίν beweist doch, dass wir es nicht mit einem einzigen, sondern mit zwei Sätzen zu thun haben.

[2] Pammenes wird noch erwähnt von Zosimus Alch. gr. 148,15 und von Georgius Syncellus an der oben S. 91 angeführten Stelle.

[3] Introd. 24.

[4] Trad. 54 N 11.

[5] Man bemerke die Worte, mit denen 11,24—35 anfängt: ἀσήμου ποί⟨η⟩σεις ἀληθοῦς γεινομένη πρὸς ἀλήθειαν κρεῖσσον ἀσήμου. Dass damit ägyptisches Silber gemeint wird, dürfte lange nicht sicher sein.

dieser Art. Die Identificierung des Phimenas mit Pammenes steht also auf sehr schwachen Füssen.

P. Holm. erwähnt drei Autoren: Africianus, Anaxilaus und Demokrit.

Africianus begegnet in den Überschriften von zwei Recepten: κα 1—6 Ἀφρικιανοῦ βούβλου (= βίβλου)· πορφύρας ὀξείας ποίησις und, wo von στῦψις τῶν ἐρίων die Rede ist, κδ 19—27 Ἀφρικιανοῦ ἐκ βού<β>λου γ. Es erhebt sich die Frage, ob ihm hier nicht mehr zuzuschreiben ist. Auf κα 1—6 folgen nun κα 6—9 ἄλλη, κα 10—18 ἄλλη und κα 18—23 ἄλλη. Die Überschrift an der Spitze der Gruppe verbürgt uns nicht, dass die vier Recepte alle denselben Ursprung haben. Dass der Zusammenhang im Gegenteil sehr lose ist, geht u. a. aus dem Umstande hervor, dass das Ergebnis κα 9 nicht als πορφύρα ὀξεῖα, sondern als πορφύρα βαθεῖα καλή bezeichnet wird[1]. Endlich κδ 19—27 teilt seine Überschrift mit keinem anderen.

In dem 3. Buch beschäftigte sich Africianus mit στῦψις τῶν ἐρίων. Unter der Voraussetzung, dass die thatsächliche Reihenfolge der Proceduren beobachtet wurde, haben wir wohl zwischen βούβλου und πορφύρας ὀξείας ποίησις, wo keine Ziffer hingegen erscheint, an das 3. oder ein darauf folgendes Buch zu denken. Wenn κα 1—6 und κδ 19—27, wie ich oben[2] vermutet habe, verschiedenen Teilen des dritten Hauptabschnittes angehören, so dürfte die Wahrscheinlichkeit dafür sprechen, dass Africianus hier nicht direkt benutzt worden ist. Was das 1. und das 2. Buch enthielten, lässt sich natürlich nicht wissen.

Unter den »Philosophen der göttlichen Wissenschaft und Kunst« nennt das Verzeichnis von Cod. Marc. 299 auch einen gewissen Africanus[3]. Aus seinen Schriften sind uns zwei Citate, die die Färbung von Metallen angehen, noch erhalten[4]. Man nimmt allgemein an, dass er identisch ist mit dem Polyhistor Sextus Iulius Africanus, der unter Elagabal und Alexander Severus lebte[5]. Sollen wir den Kreis durch Africianus noch erweitern? Bezüglich der Zeit des letzteren lässt sich ja nichts bestimmtes sagen. Aus der Art seiner Benutzung in P. Holm. bekommt man jedoch den Eindruck,

[1] Wegen der Beziehung der Recepte zu einander innerhalb einer Gruppe vgl. oben S. 100 N. 1.

[2] S. 104.

[3] Siehe Berthelot Orig. 128 und Introd. 110 f.

[4] Alch. gr. 75,17—19 und 169,7—8.

[5] Vgl. Berthelot Orig. 187.

als ob er irgendwo in der entfernteren Vergangenheit zu suchen wäre. Ein Unterschied besteht ferner darin, dass Africianus von Purpur, der Alchimist Africanus aber von Metallen handelte. Diese beiden Gebiete brauchen freilich einander nicht auszuschliessen, wie das Beispiel des Ps.-Demokrit zeigt. Aber wir müssen uns jedoch an die Überlieferung halten, mit welchen Lücken sie für die fraglichen Verfasser auch behaftet ist. Und zuletzt, was am schwersten ins Gewicht fällt: die Namen sind nicht einmal ganz gleich. Der Papyrus bietet an zwei verschiedenen Stellen Ἀφρι-κιανοῦ. Ich weiss nichts, was diese Form in irgend einer Beziehung verdächtigen könnte.

Das Recept α 12—20 fängt nach der Überschrift mit diesen Worten an: εἰς δὲ Δημόκρ<ι>τον Ἀν<α>ξίλαος ἀναφέρει καί τόδε.

Mit τόδε wird natürlich das Folgende d. h. α 14—19 gemeint. Aus καί geht indessen hervor, dass dem Demokrit mindestens noch ein Recept zugeschrieben wurde. Ob sich so eines und zwar in P. Holm. ausfinden lässt, muss auf den ersten Blick recht zweifelhaft erscheinen. Denn wie wir schon gesehen haben, ist im allgemeinen auf der gegenwärtigen Reihenfolge wenig zu bauen. In dem vorliegenden Falle dürfte es vielleicht gewisse Stützpunkte geben. Wir erinnern uns, dass α 21—27, α 28—35, α 36—39, α 39—43, β 1—16 und β 17—21 in P. Leid. X mehr oder weniger genaue Entsprechungen haben[1]. Es liegt dann sehr nahe, α 1—12 und α 12—20 ebenfalls auf eine gemeinsame Quelle zurückzuführen. Und dies um so mehr, als zwischen ihnen auch eine inhaltliche Beziehung obwaltet. Während die übrigen Recepte der ersten Hauptabschnittes auf die Legierung von Silber mit Kupfer oder Zinn oder mit beidem auslaufen, wollen α 1—12 und α 12—20 das Silber aus Kupfer schlechthin dargestellt wissen. Für das letztere gilt das ohne Beschränkung. Das erstere hält sich dagegen eine Hinterthür offen: echtes Silber wird nämlich zugesetzt, aber angeblich nur um die Mischung, die schon vor dieser Zusetzung ἄργυρος σπουδαῖος genannt wird, unvergänglich zu machen.

Die Alchimisten glauben durch ihre Kunst unedle Metalle in edle verwandeln zu können. So weit gehen die Chemiker unserer Papyre in ihren Aspirationen nicht. Sie begnügen sich mit gefälschten oder nachgeahmten Produkten. Und daraus machen sie wahrlich kein Hehl[2]. Was durch die Proceduren in α 12—20 ge-

---

[1] Siehe oben S. 98.

[2] Die Äusserungen, die die Papyre nach dieser Richtung hin bieten, werden unten zusammengestellt und besprochen werden.

vonnen werden soll, kann somit nichts anderes sein als eine Silberimitation. Es heisst nun α 19—20: ἐλέ[γ]ξει τὸ ἀποβησόμενον ἡ πεῖρα. So viel ich verstehe, kommt hier ein gewisses Misstrauen zum Vorschein. Das Misstrauen richtet sich nicht gegen das Ergebnis an und für sich, sondern gegen die Fähigkeit der beabsichtigten Silberimitation, das grosse Publikum um ihre wahre Natur zu täuschen.

Dass Demokrit das in α 19—20 erwähnte Experiment angestellt habe, wird nicht gesagt, sondern nur dass Anaxilaus dies behaupte. Der Abfasser des Receptes hält also mit seinem eigenen Urteil zurück. Es kann mit Demokrit kein anderer gemeint werden als der berühmte Philosoph aus Abdera. Was wir von ihm wissen, ist freilich in mehr als einer Hinsicht lückenhaft. So viel darf aber für sicher gelten, dass er Bestrebungen der fraglichen Art ganz ferne geblieben ist. Anaxilaus ist eine im übrigen unbekannte Persönlichkeit. Hier können wir indessen sehen, dass er als chemischer Schriftsteller aufgetreten ist und dabei dem Schwindel mit dem Namen des Demokrit Vorschub geleistet hat.

Unter den auf uns gekommenen Schriften der griechischen Alchimisten befindet sich eine, die den Titel trägt: Δημοκρίτου φυσικὰ καὶ μυστικά. Sie umfasst S. 41,1—53,15 in der Ausgabe von Berthelot. Es heben sich drei verschiedene Teile sehr deutlich von einander ab. In inhaltlicher Beziehung findet nämlich zwischen ihnen kein Zusammenhang statt. Der erste Teil (41,2—42,20) giebt Recepte für Purpur, die einen rein technischen, also nicht alchimistischen Charakter haben. In seiner jetzigen Form ist er offenbar nur ein Bruchstück. Der zweite Teil (42,21—43,22) schildert, wie der Verfasser seinen verstorbenen Lehrer aus der Unterwelt herbeirief, um ihn über Geheimnisse der Kunst zu befragen. Der dritte Teil (43,22—53,15) besteht aus alchimistischen Recepten und zerfällt in eine χρυσοποιΐα und eine ἀργυροποιΐα.

Dass der wirkliche Demokrit mit der Schrift nichts zu thun gehabt hat, bedarf wohl keiner Hervorhebung. Fragen wir dann nach ihrer Zeit, so fehlen alle Stützpunkte, die eine genaue Angabe ermöglichten — ein Übelstand, der auf diesem Gebiet leider zu oft konstatiert werden muss. Die drei Teile repräsentieren nach Berthelot[1] drei Schichten der Überlieferung, wie sie sich dem

[1] Orig. 150 ff. Er sagt hierbei S. 155: » . . . deux morceaux relatifs à la teinture en pourpre et à l'évocation magique. Ceux-ci semblent avoir été ajoutés en tête par quelque copiste, d'après la seule analogie du nom de l'auteur, réel ou

Namen des Demokrit allmählich angeknüpft hat. Das der dritte Teil das 4. Jh. n. Chr. nicht überschreitet, folgt daraus, dass Synesius einen Kommentar zu ihm liefert. Er thut dies in der Fortsetzung seines Briefes an Dioscorus. Nach der Ansicht von Berthelot fällt der zweite Teil vor Plinius und der erste in eine noch frühere Zeit.

In dem Bruchstück περὶ πορφύρας, der χρυσοποιΐα und der ἀργυροποιΐα glaubt Berthelot[1] drei der vier βίβλοι βαφικαί, die Synesius dem Demokrit zuschreibt, wiedererkennen zu können. Aber dann erhebt sich die Frage, warum das Bruchstück περὶ πορφύρας im Anfange statt am Ende der Schrift erscheint. Denn die Reihenfolge, die Synesius und Georgius Syncellus bieten, ist diese: περὶ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου καὶ λίθων καὶ πορφύρας. Wie aus P. Holm. und zum Teil auch aus P. Leid. X hervorgeht, kann sie als eine ein für allemal festgelegte betrachtet werden.

Aber es bleiben noch schwerere Einwände zurück.

Synesius spricht freilich in der Einleitung seines Briefes 57,11—12 von βίβλοι τέσσαρες βαφικαί. Aber in dem darauf folgenden Kommentar wird ihrer mit keiner Silbe gedacht. Hier lesen wir dagegen gleich im Anfang: 57,18—19 ὅτι μὲν οὖν δύο καταλόγους ἐποιήσατο (sc. ὁ Δημόκριτος), δῆλον ἡμῖν γέγονεν, λευκοῦ καὶ ξανθοῦ. Ausführlicher: 61,5—9 καὶ ἵνα θαυμάσῃς τὴν τοῦ ἀνδρὸς σοφίαν. βλέπε πῶς δύο καταλόγους ἐποιήσατο, χρυσοποιΐας καὶ ἀργυροποιΐας. καὶ πάλιν δύο ζωμούς, τὸν μὲν ἕνα ἐν τῷ ξανθῷ καὶ τὸν ἕνα ἐν τῷ λευκῷ, τουτέστιν χρυσὸν καὶ ἄργυρον, καὶ ἐκάλεσε τὸν τοῦ χρυσοῦ κατάλογον χρυσοποιΐαν, τὸν δὲ τοῦ ἀργύρου ἀργυροποιΐαν. Es heisst endlich: 59,10—12 πρόσεχε δὲ ἐν τῇ εἰσβολῇ τῆς βίβλου τί εἶπεν· "ἥκω δὴ κἀγὼ ἐν Αἰγύπτῳ φέρων τὰ φυσικά, ὅπως τῆς πολλῆς ὕλης καταφρονήσητε." Und der dritte Teil fängt bei Ps.-Demokrit an mit eben den Worten ἥκω . . . καταφρονήσητε (= 43,22—24). Ich denke, die Sachlage ist klar genug, um jeden Zweifel auszuschliessen: der ganze dritte Teil wird von Synesius in dem Kommentar eine βίβλος und die Unterabteilungen, in welche dieser zerfällt, κατάλογοι genannt.

Sehen wir uns erst den dritten Teil ein wenig näher an.

---

prétendu, et peut-être aussi d'après l'analogie des sujets (teinture en pourpre et teinture des métaux).»

Es ist mir nicht klar geworden, warum Berthelot aus der Vereinigung der drei Stücke so viel macht. So wie er von dem Abschreiber spricht, scheint er ihn für ziemlich spät zu halten. Vgl. S. 152. Wie reimt sich aber das mit seiner Ansicht Trad. 61 N. 1, dass drei der von Synesius genannten βίβλοι βαφικαί hier vorliegen?

[1] Trad. 61 N. 1. Ähnlich auch Trad. 45 N. 1.

Jedes Recept endigt mit einem der drei Sätze: »die Natur freut sich der Natur;» »die Natur gebietet über die Natur;» »die Natur überwältigt die Natur.» Aber im übrigen bieten die Recepte nichts, was man von Rechts wegen mystisch bezw. magisch nennen könnte. So lautet das Urteil von Berthelot, der sie einer genauen Untersuchung ausgesetzt hat. Nach ihm ist der Inhalt in P. Leid. X ganz analog[1], ja ein Silberrecept den beiden Sammlungen sogar gemeinsam[2].

Es begegnen ferner zwei längere Einschiebsel: das eine zwischen zwei Goldrecepten (46,22—48,3) und das andere zwischen der *χρυσοποιΐα* und der *ἀργυροποιΐα* (49,10—22). Beide tragen eine mystische Denkweise zur Schau. Wie sorglos man bei der Erweiterung des alten Textes zu Wege gegangen ist, erhellt z. B. daraus, dass das was an einer Stelle (49,9) φυσικόν heisst, gleich darauf (49,10) als ein μυστήριον bezeichnet wird. Da der Anfang (43,22—24) und der Schluss (53,12—15) sich auf den ganzen dritten Teil beziehen, so spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sie beide der letzten Überarbeitung gehören. Und so bekommen wir zwei kleine, von einander unabhängige Sammlungen, deren Inhalt rein technisch war: eine *χρυσοποιΐα* von 13 und eine *ἀργυροποιΐα* von 9 Recepten. Die Zahlen 13 und 9 in dieser Funktion sind uns aus der obigen Darstellung bekannt. Ebenso wenig wie bei dem Traktat des Salmanas[3] versuche ich hier den Umfang in Zeilen der Papyre anzugeben. Trotzdem halte ich mich für unverhindert, die von mir so genannten kleineren Hauptabschnitte, wie man sie in P. Holm. und Leid. X findet, zum Vergleich heranzuziehen.

Es heisst am Ende der *χρυσοποιΐα*, dass Pammenes — derselbe, den Berthelot mit dem Phimenas von P. Leid. X identificieren will — sie verfasst und den Priestern in Ägypten vorgetragen hat. Wenn die Einweihung des Demokrit in Memphis erst danach erfolgte, so würde man voraussetzen müssen, dass die Verhältnisse der hellenistischen Epoche schon vor ihm existierten. Denn so lange die ägyptische Wissenschaft ihre nationalen Grenzen noch nicht überschritten hatte, war sie anonym und wurde von den Priestern allein gepflegt. Aber die alchimistischen Schriftsteller nehmen es mit dergleichen Dingen nicht allzu genau. Von wem die *ἀργυροποιΐα* herrührt, wird da nicht gesagt. Wenn Berthelot an Pammenes denkt, so ist das eine Vermutung, die

[1] S. Introd. 70.
[2] Vgl. oben S. 105.
[3] S. oben S. 10[illegible]

sich nicht beweisen noch widerlegen lässt. Aber was hindert denn eigentlich, dass schon von Anfang an der Verfasser anonym gewesen ist?

Es verhält sich nun mit der Einleitung zu dem Brief des Synesius[1] auf ähnliche Weise wie mit dem dritten Teil des Ps.-Demokrit: eine ältere und eine jüngere Überlieferung können ohne Schwierigkeit unterschieden werden.

Die ältere Überlieferung schloss etwa die folgenden Hauptpunkte ein: Demokrit kam auf seinen Reisen nach Memphis in Ägypten, wurde in dem dortigen Tempel von den Priestern in das Geheimwissen eingeweiht und verfasste, nachdem er so die hierfür nötigen Kenntnisse bekommen hatte, vier Bücher, die das Färben betreffen, nämlich über Gold, Silber, Steine und Purpur. Diese Fassung ist auf die rein technische Richtung der gleichzeitigen Chemie zugeschnitten.

Mit dem 4. Jh. n. Chr., wenn nicht früher, war der Hang zur mystischen Auffassung auf unser Gebiet eingedrungen. Demgemäss gestaltet Synesius die Sage von Demokrit um. Er lässt zwar die Priester bei der Einweihung in Memphis zugegen sein, aber nur als passive Zuschauer. Ganz in den Vordergrund tritt hinwiederum eine neue Figur: Ostanes mit seinen drei Sätzen über die Natur. Und es wird mit besonderem Nachdruck hervorgehoben, dass Demokrit von ihm die Anregung zu seiner Schriftstellerei empfing. Synesius erwähnt freilich die vier Färbebücher, schenkt ihnen aber keine weitere Aufmerksamkeit. Und wenn es dann gilt, die Ansichten des Demokrit zu diskutieren, so wendet er sich zu den beiden Katalogen, von denen wir in der Fortsetzung des Kommentars erfahren, dass sie zusammen ein Buch bilden. Aus der Versicherung, dass Demokrit der Verfasser der Kataloge ist, dürfte man folgern können, dass das noch nicht allgemein anerkannt war.

Georgius Syncellus[2] verwischt fast alle Spuren der älteren Überlieferung. Ostanes ist einerseits zum Oberpriester in Ägypten und andererseits zum alleinigen Lehrer der Chemie geworden. Um ihn versammeln sich andere Priester und Philosophen, worunter Pammenes und die gelehrte Hebräerin Maria. Wenn es von den vier Färbebüchern des Demokrit heisst, dass sie dunkle Ausdrücke und gelehrte Rätsel enthalten, so erhellt, dass sie nunmehr für alchimistisch gelten.

---

[1] Ich habe oben S. 90f. die Einleitung übersetzt und N. 3 den griechischen Text citiert.

[2] Vgl. oben S. 91 mit N. 1.

Die Einleitung zu dem dritten Teil des Ps.-Demokrit lautet[1]: »So bringe auch ich mit mir nach Ägypten eine Lehre von der Natur, damit ihr euch über die Neugier der Menge und die Verwirrung der Materie erhaben fühlet.» Diese Worte scheinen eine Einweihung des Demokrit in Memphis ganz und gar auszuschliessen. Synesius citiert die Stelle, klärt uns aber darüber nicht auf, wie er sie im Verhältnis zu seiner eigenen Erzählung gefasst wissen will.

Der zweite Teil des Ps.-Demokrit fängt so an[2]:

»Nachdem ich nun in diesen Dingen den Unterricht des vorgenannten Lehrers genossen und die Verschiedenheit des Stoffes erkannt hatte, war ich darum bestrebt, die Naturen (nämlich des Stoffes) in Einklang zu bringen. Unser Lehrer war ja freilich gestorben, während wir uns noch mit der Erkenntnis des Stoffes beschäftigten, also bevor wir unsere Vollendung an Wissen erreicht hatten. Doch ich machte einen Versuch, ihn, wie es heisst, aus der Unterwelt heraufzubeschwören.»

Der Verfasser berichtet in der Fortzetzung, wie ihm dies gelungen ist. Auf wiederholte Fragen, wie die Naturen in Einklang zu bringen sind, wollte der Lehrer nach seiner Erscheinung nicht antworten, sondern sagte nur: die Bücher sind in dem Tempel. Alles Suchen des Verfassers blieb indessen ohne Erfolg. Als er aber einige Zeit danach einem grossen Fest im Tempel beiwohnte, öffnete sich plötzlich eine der Säulen. In dem Inneren der Säule konnten die Anwesenden nichts sehen, aber der Sohn, der unter den Gästen war, holte von da die Bücher seines verstorbenen Vaters herbei. Ihr Inhalt gipfelte in den drei Sätzen über die Natur, die wir bereits kennen gelernt haben.

Der Name des Lehrers wird nicht mitgeteilt. Die drei Sätze über die Natur scheinen jedoch auf Ostanes hinzuweisen. Der Schauplatz wird nicht näher gekennzeichnet, muss aber, wenn die Einleitung zum dritten Teil des Ps.-Demokrit mit in Betracht kommen soll, ausserhalb Ägyptens gesucht werden. Unter diesen Umständen dürfte man entweder an Persien oder an Babylonien zu denken haben.

[1] Alch. gr. 43,22—24 ἥκω δὲ κἀγὼ ἐν Αἰγύπτῳ φέρων τὰ φυσικά. ὅπως τῆς πολλῆς περιεργείας καὶ συγκεχυμένης ὕλης καταφρονήσητε.

[2] Alch. gr. 42,21—25 ταῦτα οὖν παρὰ τοῦ προειρημένου διδασκάλου μεμαθηκὼς καὶ τῆς ὕλης τὴν διαφορὰν ἐγνωκὼς ἠσκούμην ὅπως ἁρμόσω τὰς φύσεις· εἰ γὰρ καὶ τέθνηκεν ἡμῶν ὁ διδάσκαλος μηδέπω ἡμῶν τελειωθέντων, ἀλλ᾽ ἔτι περὶ τὴν ἐπίγνωσιν τῆς ὕλης ἀπασχολουμένων. ἐξ Ἅιδου φησὶν τοῦτον φέρειν ἐπειρώμην.

Der erste Teil des Ps.-Demokrit besteht aus 4[1] rein technischen Purpurrecepten. Sie sind die einzigen Beispiele, die uns die alchimistische Überlieferung für die Bereitung der Purpurfarbe erhalten hat, und dürften deswegen eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Die drei ersten lauten folgendermassen:

1[2]. Zu 1 Pfund Purpur thue 2 Obole Eisenfeilstaub in 7 Drachmen Urin und setze übers Feuer, damit es aufsiede. Nimm dann den Sud vom Feuer und thue in ein Gefäss, worin du vorher den Purpur gethan hast. Lass den Purpur in dem darüber gegossenen Sud eine Nacht und einen Tag weichen.

2[3]. Nimm 4 Pfund Meermoos und thue Wasser über das Moos bis zu einer Höhe von 4 Fingern. Halte, bis es dick wird. Seihe durch, erwärme und giesse es über die zusammengeballte Wolle. Die Zusammenballung soll aber recht locker sein, damit die Suppe bis auf den Grund kommen könne. Lass es zwei Nächte und zwei Tage stehen. Nimm dann hiernach und trockne es im Schatten, die Suppe aber giesse in das Gefäss. Thue dann in diese selbe Suppe 2 Pfund Moos und thue Wasser in die Suppe, so dass es die erste Proportion wird. Halte ebenfalls, bis es dick wird. Seihe dann, thue die Wolle darein wie das erste Mal und lass es eine Nacht und einen Tag stehen. Nimm dann und spüle in Urin aus und trockne im Schatten.

3[4]. Nimm Laccha und reibe. Nimm 4 Pfund Ampfer und siede in Urin den Ampfer bis zur Lösung. Seihe die Flüssigkeit und thue die Laccha darein. Koche, bis es dick wird.

---

[1] Wie aus der Anordnung des Druckes bei Berthelot hervorgeht, unterscheiden die Handschriften hier nur zwei Recepte: 41,2—42,8 und 42,9—20. Das erstere teilt Berthelot (vgl. Trad. 43 N. 2) in zwei: 41,2—42,3 und 42,3—8.

[2] Alch. gr. 41,2—6 βαλὼν εἰς λίτραν μίαν πορφύρας διοβόλου λίτραν σκωρίας σιδήρου εἰς οὔρου δραχμὰς ζ̄ ἐπίθες ἐπὶ πυρᾶς ὥστε λαβεῖν βράσματα. εἶτα λαβὼν ἀπὸ τοῦ πυρὸς τὸ ζέμα βάλε εἰς λεκάνην προβαλὼν τὴν πορφύραν καὶ ἐπιχέας τὸ ζέμα τῇ πορφύρᾳ ἔα βρέχεσθαι νυχθήμερον ἕν.

[3] Alch. gr. 41,6—42,3 εἶτα λαβὼν βρύων θαλασσίων λίτρας δ̄ βάλε ὕδωρ ὡς εἶναι ἐπάνω τῶν βρύων τετραδάκτυλον καὶ ἔχε, ἕως ἂν παχυνθῇ, καὶ διυλίσας τὸ διύλισμα θέρμανον καὶ συνθεὶς τὴν ἐρέαν κατάχεε. χαυνότερα δὲ συντεθήτω ὥστε φθάσαι τὸν ζωμὸν ἕως τοῦ πυθμένος, καὶ ἔασον νυχθήμερα δύο. εἶτα λαβὼν μετὰ ταῦτα ξήρανον ἐν σκιᾷ, τὸν δὲ ζωμὸν ἐγχέῃς. εἶτα βαλὼν εἰς τὸν αὐτὸν ζωμὸν βρύων λίτρας δύο βάλε ἐν τῷ ζωμῷ ὕδωρ ὡς γενέσθαι τὴν ἀναλογίαν τὴν πρώτην καὶ ἔχε ὡσαύτως, ἕως ἂν παχυνθῇ. εἶτα ὑλίσας βάλε τὴν ἐρέαν ὡς τὸ πρῶτον καὶ ποιήσῃ νυχθήμερον ἕν. εἶτα λαβὼν ἀπόπλυνον εἰς οὖρον καὶ ξήρανον ἐν σκιᾷ.

[4] Alch. gr. 42,3—8 εἶτα λαβὼν λακχὰν τρῖβε καὶ λαβὼν λαπάθου λίτρας τέσσαρας ἔκζεσον μετὰ οὔρου ὡς λυθῆναι τὸ λάπαθον · καί ὑλίσας τὸ ὕδωρ βάλε τὸν λακχάν · καὶ ἕψε, ἕως παχυνθῇ · καί διυλίσας πάλιν τὸν λακχὰν βάλε τὴν ἐρέαν · εἶτα μετὰ ταῦτα πλῦνον οὔρῳ · εἶτα πάλιν ὕδατι · καὶ μετὰ ταῦτα ξηράνας ὁμοίως ἐν σκιᾷ θυμία ὄνυξι θαλασσίοις ἐναποβεβρεγμένην ἐν οὔρῳ ἡμέρας δύο.

Seihe wieder die Laccha durch und thue darein die Wolle. Spüle dann hiernach in Urin, dann wieder in Wasser. Trockne hiernach gleichfalls im Schatten. Räuchere die Wolle, in Urin durchgeweicht, zwei Tage mit Meeralgen.

Das 4. Recept[1] — es ist streng genommen kein Recept, aber ich gebrauche der Einheitlichkeit wegen diese Benennung — wird mit den Worten eingeleitet: Dies sind die Ingredientien bei der Bereitung des Purpurs. Es werden danach aufgezählt erst 9 Stoffe, die eine gute und beständige, dann 9, die eine minderwertige und flüchtige Farbe abgeben. Sehen wir uns nun die drei ersten Recepte noch einmal an. Im 1. handelt es sich, so viel ich verstehe, um die Lösung eines Purpurpräparates, ohne dass wir dabei erfahren, woraus dies gewonnen worden ist. Das 2. bietet in βρύα θαλάσσια einen Repräsentanten für die gute Kategorie und das 3. in λακχά einen für die minderwertige. Die übrigen 16 sind also nicht vertreten.

Der Inhalt des Verzeichnisses lässt sich nur so begreifen, dass dies zu einer Sammlung, worin alle 18 Stoffe Verwendung fanden, von Haus aus gehörte. Für Hauptabschnitte bezw. Bücher dieser Art begegneten uns oben zwei Umfänge: ein kleinerer von 9—13 und ein grösserer von 70—89 Recepten. Wenn die Wahl zwischen ihnen steht, so kann hier der letztere allein in Betracht kommen. Aber es gebricht uns an Beweisstücken dafür, dass der vollständige erste Teil des Ps.-Demokrit mit dieser ursprünglichen Sammlung identisch war. Denn es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass im Laufe der Überlieferung Recepte sowohl hinzugefügt als ausgelassen worden sind. Unsere beiden Papyri sind in dieser Hinsicht lehrreich genug.

Ein Verzeichnis wie das der Farbstoffe hat man entweder im Anfang oder am Ende einer Sammlung zu erwarten. Es ist demnach nur der Schluss des Buches περὶ πορφύρας erhalten. Und ich möchte vermuten, dass die Bücher περὶ λίθων, περὶ ἀργύρου und περὶ χρυσοῦ einst davor standen, nunmehr aber völlig verloren ge-

[1] Alch. gr. 42.9—20 εἰς δὲ τὴν κατασκευὴν τῆς πορφύρας τὰ εἰσερχόμενά εἰσιν τάδε· φῦκος, ὃ καλοῦσι ψευδοκογχύλιον. καὶ κόκκος (Hss. κόκκον) καὶ ἄνθος θαλάσσιον. ἄγχουσα《ν》 ἰα<ο>δική《ν》. ἡ κρημνός. ἐρυθρόδανον τὸ ἰταλικόν. φυλλάνθιον τὸ δυτικόν. σκώληξ ὁ πορφύριος ἐκ τοῦ φαρίου (ich statt ἐρώου in den Hss) γενόμενος. ῥόδιον τὸ ἰταλικόν. ταῦτα τὰ ἄνθη προτετίμηται παρὰ τῶν προγενεστέρων. καί εἰσι φευκτὰ οὐ τίμια. ἔστι δὲ ὁ τῆς Γαλατίας σκώληξ καί τι τῆς Ἀχαΐας ἄνθος, ὃ καλοῦσιν λακχάν. καὶ τὸ τῆς Συρίας, ὃ καλοῦσιν ῥίζιον, καὶ τὸ κογχύλιον καὶ τὸ κοχλιοκογχύλιον τὸ λιβυκὸν καὶ ὁ αἰγύπτιος κόγχος ὁ τῆς παραλίου, ὃς καλεῖται πίννα, καὶ ἡ ἰσάτις βοτάνη καὶ τὸ τῆς ἀνωτέρας καὶ τὸ τῆς Συρίας, ὃ καλοῦσιν κόγχον. ταῦτά ἐστιν <οὔτε> ἀκίνητα οὔτε τιμητὰ παρ' ἡμῖν πλὴν τῆς ἰσάτεως.

gangen sind. Die Angaben des Synesius scheinen mir keinen anderen Ausweg zuzulassen.

Der zweite Teil des Ps.-Demokrit spricht gleich im Anfange von einem vorgenannten Lehrer und stellt die Sache so dar, als ob die vorausgehenden Recepte aus dessen Unterricht geflossen wären. Es bleibt ganz unwahrscheinlich, dass das rein technische Werk, so lange es für sich bestand, so etwas enthielt. Dass die Alchimisten eine ihren Zwecken dienliche Einleitung hinzugefügt haben, ist eine Möglichkeit, aber nicht mehr. Viel einfacher erscheint mir die Annahme, dass der erste Teil schon bei der Vereinigung mit den beiden anderen ein Bruchstück war und man nur so that, als ob mehr über den Lehrer da gestanden hätte.

Es heisst in P. Holm. von α 14—19, dass Anaxilaus auch dies auf Demokrit zurückführt. Wie viel der Ausdruck »auch dies« umfasst, muss dunkel bleiben. Zwei einzelne Recepte und das ganze Werk in vier Büchern — das sind die äussersten Grenzen, innerhalb deren sich unsere Vermutungen bewegen können. Das zweite Färbebuch, das περὶ ἀργύρου, ist abhanden gekommen. Aber aller Wahrscheinlichkeit nach hatten α 1—12 und α 14—19 dort einen Platz. Aber auch das kann nicht für ganz sicher gelten. Denn man hat mit der Möglichkeit zu rechnen, dass Anaxilaus mit seiner Meinung nicht durchgedrungen ist. Die Zeit des Anaxilaus lässt sich nur insofern bestimmen, dass er älter ist als der Schreiber von P. Holm. Aber um wie viel älter — das ist eben die Frage.

11. Verweisungen der Recepte.

Die Verweisungen, die uns in den beiden Papyri begegnen, erheischen aus mehreren Gründen eine zusammenhängende Behandlung. Ich fange mit denjenigen an, die sich auf etwas vorhergehendes beziehen.

Es kommt hierbei vor, dass die Stelle, von wo, und die Stelle, worauf verwiesen wird, beide innerhalb eines und desselben Receptes erscheinen. So beschaffen sind die folgenden Beispiele: β 16 ὡ<ς> πρόκειται δ 19 ὡς εἶπον ι 39 τῇ προκειμένῃ μείξει ιβ 20 καθὼς πρ<ό>κειται ιβ 38 τὴν προκειμένην σύνθεσιν: 1.41 ὡς προείρηται 3,38 ὡς προγέγραπτε 4,36 τοῖς προκειμένοις 5,2 τὰ προειρημένα φάρμακα 5,31 τοῦ πρώτου προκειμένου χαλκοῦ 13.30 τοῦ προκειμένου ὕδα-

τος. Diese Beispiele sind alle ganz in Ordnung und machen deswegen keine weiteren Bemerkungen nötig.

Das Verhältnis, dass die Stelle, worauf verwiesen wird, in einem vorhergehenden Recept erscheint oder wenigstens da gesucht werden muss, dürfte dagegen ein um so grösseres Interesse beanspruchen können.

In 1,30—41 *ἀσήμου δίπλωσις* lesen wir: Z. 35—37 *εἶτα ὅταν ἀμφότερα μαλακὰ γένηται, ἀνωχώνευε πολλάκεις καὶ κατάψυχε τῷ προειρημένῳ σκευάσματι.* Berthelot Introd. 29 N. 2 identificiert »das vorgenannte Präparat» mit dem für Silber ausgegebenen Zinnamalgam, das in 1,25—29 *ἀσήμου ποίησεις* beschrieben wird. Es kommt mir aber recht eigentümlich vor, dass die Abkühlung des Gusses in einem Stoffe wie Zinnamalgam geschieht. Berthelot baut offenbar auf der durch nichts gestützten Annahme, dass diese beiden Recepte von Anfang an neben einander gestanden haben. Für »das vorgenannte Präparat» lässt sich nunmehr ein passendes Äquivalent ausfindig machen. P. Holm bietet in der Parallele β 1—16 *ἀργύρου διπλασιασμός* die folgenden Worte: Z. 7—10 *ἔπιθ' ὅταν μαλακυνθῇ, πολλάκις ἀναχώνευε καὶ κατάψυχε ἔχων ἑτοίμην στιλβάδα ἀνιμένην ὕδατι πηγαίῳ.* Unmittelbar vorher geht nun α 39—43 *ἀργύρου διπλασιασμός* mit diesem Passus: α 40—41 *ἅλμῃ κατάβαπτε καὶ στυπτηρίᾳ στιλβάδει τε ἀνιμένῃ γλυκεῖ ὕδατι ἀπόβρεχε ἡμέρας* $\bar{ς}$. Es scheint mir schwer, ja fast unmöglich, *στιλβὰς ἀνιμένη γλυκεῖ ὕδατι* aus dem betreffenden Zusammenhang herauszuheben und in einem folgenden Recept als *τὸ προειρημένον σκεύασμα* zu bezeichnen. Vielleicht berührt sich α 39—43 *ἀργύρου διπλασιασμός* mit 2,30—36 *ἀσήμου ποίησις*. In dem letzteren bemerke man 2,31—33 *κατάβαψον ὄξει καὶ λευκῇ στυπτηρίᾳ σχιστῇ⟪ν⟫ καὶ ἄφες βρέχεσθαι ἡμέρας* $\bar{ζ}$. Also weder *στιλβὰς ἀνιμένη* noch etwas, was für ein zur Abkühlung des Gusses dienliches *σκεύασμα* gelten könnte. Und so stelle ich die Behauptung auf, dass das Recept, worauf die fragliche Verweisung geht, in P. Leid. X nicht mitgenommen worden ist.

P. Leid. X beginnt mit 13 Recepten für Silber. Darauf folgt eines für Gold, das lautet:[1] 2.42—3.6 *χρυσίου χρῶσις. χρυσίον χρῶσαι ὥστε γενέσθαι χρηστόν. μίσυ καὶ ἅλας καὶ ὄξος ἀπὸ καθάρσεως χρυσίου*

[1] Berthelot Introd. 31 übersetzt: Coloration de l'or. Colorer l'or pour le rendre bon pour l'usage. Misy et sel et vinaigre provenant de la purification de l'or; mêlez le tout et jetez dans le vase (qui renferme) l'or décrit dans la préparation précédente: laissez quelque temps et, ayant ôté (l'or) du vase, chauffez-le sur des charbons; puis de nouveau jetez-le dans le vase qui renferme la préparation susdite; faites cela plusieurs fois, jusqu' à ce qu'il devienne bon pour l'usage.

συγκεράσαι πάντα καὶ ἐμβαλὶν εἰς ἀ[2] τὸ προγεγραμμένον χρυσίον εἰς τὰ φάρμακα καὶ βάλε καὶ αἶα ἐπὶ χρόνον τινὰ καὶ ἄρας ἐκ τοῦ ἀγγείου διαθέρμενε ἐπ' ἀνθράκων καὶ πάλιν ἔμβαλε αὐτὸ εἰς τὸ ἀγγεῖον, οὗ ἐστιν τὸ φάρμακον τὸ προγεγραμμένον, πλεονάκεις δὲ τοῦτο ποίει, ἕως γένητε χρηστόν. Berthelot Introd. 31 bezieht »das vorgenannte Gold» auf P. Leid. V 6, 18 ff. ἴωσις χρυσοῦ und fährt dann fort: «ce qui montre que le papyrus alchimique X et le papyrus magique V se faisaient suite et ont été composés par un même écrivain». Die Beziehung ist kühn, aber noch kühner die daraus gezogene Folgerung. Es ist freilich wahr, dass Gold in P. Leid. X nicht vor 2,42 erwähnt wird. Aber sehen wir uns das citierte Recept ein wenig näher an. Berthelot verbindet ἀπὸ καθάρσεως χρυσίου mit ὄξος und übersetzt: 'vinaigre provenant de la purification de l'or'. Hiergegen spricht aber die Abwesenheit eines τό nach ὄξος, um von der wunderlichen Art Essig ganz zu geschweigen. Ich ziehe den Ausdruck zu συγκεράσαι und fasse die Präp. ἀπό im temporalen Sinne 'nach' auf: nachdem Gold gereinigt worden ist, soll eine Zusammenmischung von Misy, Salz und Essig erfolgen. Das χρυσίου in ἀπὸ καθάρσεως χρυσίου wird mithin durch τὸ προγεγραμμένον χρυσίον wieder aufgenommen. Und so brauchen wir uns um das Verhältnis zu P. Leid. V nicht zu kümmern.

Bei προστύψας, ὡς πρόκειται in ϑ 4—6 λυχνίδος βαφή wird man denken können an η 40—44 ἀμεθύστου βαφή, wo πρόστυψον τριπλῇ τῇ στυπτηρίᾳ τοῦ λίθου καὶ ἕψε, ἕως ζέσῃ τρίς. Aber es bleibt zu bemerken, dass η 1—9 πρόστυψις καθολική, η 16—19 κρυστάλλου ἰδία στῦψις und η 20–24 προβαφή ganz in der Nähe sind.

Zu ια 1 τὴν προειρημένην ῥητίνην in ι 41—ια 5 βηρύλλου ποίησις bietet ι 31—40 κεραυνίου ποίησις aller Wahrscheinlichkeit nach eine sichere Entsprechung in Z. 33 παλαιστίνη《ς》. εἰ δὲ μὴ παρῇ τοῦτο, ῥητίνη《ς》 τομῖτις. Wenn παλαιστίνη auf dieselbe Stufe wie τομῖτις zu stellen ist, so werden ja zwei Arten ῥητίνη genannt. Wie man hierüber auch urteilt, auf die Beziehung von ια 1 wird das wohl keinen Einfluss üben können.

Es gehören ιϑ 2—30 ἄνθρακος ἕψησις und ιϑ 31—κ 7 ῥοδ[οβα]φοῦς βαφή sehr eng zusammen: das erstere ist ein Vorstadium zu dem letzteren. Gegenüber ιϑ 35 στῦφε καθὼς προγέγραπται lässt sich deswegen mit gutem Fug stellen ιϑ 19 ἀνάζεσον οὖρον μετὰ στρουθίου καὶ τὸ ἀποζέον ἀποσύρων καθίει ἔριον ἐψημένον. Die Pro-

[2] Leemans ergänzt ἀ<γγεῖον> und ihm folgt Berthelot. Das erscheint mir aber zu kühn. Ich schlage meinerseits vor: entweder 《εἰς ἀ》 oder εἰς α<ὐτά>.

cedur wird freilich nicht eine στῦψις genannt, dürfte aber so gefasst werden können. Die Worte κ 8 πλῦνε καθάπερ προγέγραπται in κ 7–20 φύκους βαφή gehen vermutlich auf ιθ 34 πλῦνε γῆς κεραμικῆς χυλῷ. Ebenso κ 28 στύφειν ὡς εἴρηται καὶ ἀποκλύσαι in κ 21—35 φοινικοῦ⟪ς⟫ διὰ φύκους βαφή wohl kaum auf etwas anderes als κ 11 καθέντα τὰ ἔρια κεινεῖ[ν] συνεχῶς. ὅταν δὲ συνείζῃ καὶ τὸ ὑγρὸν καθιστῆται, ἀποκλύσαντα.

In den fünf Fällen, wo P. Holm. auf ein vorhergehendes Recept verweist, lässt sich so eines auch ausfindig machen. Aber bei dem einzigen Fall, den P. Leid. X bietet, ist das nicht möglich. Jemand würde vielleicht hieraus schliessen wollen, dass P. Holm. mit grösserer Umsicht und Sorgfalt zusammengestellt worden ist. Aber wir befinden uns auf keinem so festen Boden, dass eine Verallgemeinerung berechtigt erscheinen könnte. Es zeigte sich nämlich oben, dass die Umgebung, worin ein Recept auftritt, meistens je nach den verschiedenen Sammlungen wechselt. Wenn neues Material an den Tag kommt, müssen wir darauf gefasst sein, eine oder mehr Verweisungen anderswohin zu beziehen, als es hier geschehen ist.

Rücksicht auf folgende Recepte wird genommen nur in η 16—19 κρυστάλλου ἰδία στῦψις = ια 27—31 κρυστάλλου⟪ς⟫ στῦψις und zwar durch η 19 = ια 31 καὶ τότε χρῶ τοῖς ἑπομένοις. Was τότε d. h. nach der στῦψις allein in Betracht kommen kann, ist die βαφή. Und so scheinen mir die Worte eine Sammlung vorauszusetzen, worin die Recepte für βαφή nach denen für στῦψις standen. Da diese Anordnung für den zweiten Hauptabschnitt von P. Holm. nicht zutrifft, so muss sie auf die Quelle, der das Recept entnommen ist, übertragen werden.

Auf dieselbe Quelle wird man vielleicht θ 30—35 λίθον στῦψις καὶ ἀραίωσις beziehen können. Es heisst da zum Schluss ganz allgemein: ἀποκλύσας βάπτε, ὡς θέλεις, χρώμενος ταῖς γραφαῖς (sc. βαφικαῖς). Die Ausdrucksweise legt nahe, dass die Recepte für Färbung von denen für Beizung wenigstens getrennt standen.

So einige Verweisungen, die ganz anders aussehen als die bisher genannten.

Laut δ 1—4 σαππίρου βαφή wird der zu färbende Stein in die Suppe für den Amethyst gelegt und da gleich viele Tage belassen

wie dieser. Im übrigen bietet P. Holm. das Wort ἀμέθυστος nur ein einziges Mal, nämlich in der Überschrift η 40 ἀμεθύστου βαφή. Das Recept, das dazu gehört, schreibt vor, in einer des näheren angegebenen Farbesuppe zu sieden, und zwar so lange es beliebt. Von bestimmten Tagen ist also keine Rede. Die Weise, worin die Farbesuppe erwähnt wird, scheint auch mit δ 1—4 nicht recht übereinzustimmen.

In ιε 32—41 ἄνεσις ἀγχούσης lauten die Schlussworte: χαλάσας (sc. τὸ ἔριον εἰς ἀπόζεσμα φύκους) χείριζε ὁμοίως καὶ τόπῳ $\overline{κς}$ πληρέστατον. Nummern tragen in P. Holm. allein die Seiten. Es wäre aber dies eine Verwendung von τόπος, die sich durch keine Analogien stützen liesse. Doch alle Kümmernisse sind hierbei recht überflüssig. Seite 26 sagt nämlich mit keiner Silbe, wie man die Wolle in einem ἀπόζεσμα φύκους behandeln soll.[1] Und noch mehr: 12, 24—25 κάτοχος ἀγχούσης endigt mit ὁμοίως καὶ τόπῳ $\overline{νε}$.[2] Abgesehen davon dass die 16 Seiten von P. Leid. X nach allem Anscheine[3] keine Nummern tragen, ist offenbar die Ziffer 55 zu hoch, um in Betracht kommen zu können. Positiven Aufschluss bringt ein Passus von P. Holm. In ις 23—38 πορφύρας ἀληθεινῆς στῦψις καὶ βαφή wird Z. 33—35 zur Dunkelung des Purpurs »ein wenig Kupfervitriol« anbefohlen. Daran schliesst sich Z. 36 ἐν ἄλλῳ τόπῳ οὕτως ἦν. Und so folgt Z. 37—38 die Weisung, den Purpur mit »Natron und ein wenig Kupfervitriol« zu dunkeln. Ich weiss keinen anderen Ausweg als den, zwei zu Grunde liegende Recepte anzunehmen, die bis auf das Natron wesentlich des gleichen Inhalts waren. Und sie heissen meines Erachtens hier eben τόποι 'Partien, Stücke', eine Bedeutung die besonders den griechischen Rednern ganz geläufig ist. Die vier τόποι, die wir in den Papyri erwähnt finden, gehörten vermutlich einer und derselben Sammlung an. Ob die einzelnen Recepte mit den Titeln τόπος $\overline{α}$, τόπος $\overline{β}$ usw. da auch auftraten? Mit fortlaufenden Nummern müssen sie jedenfalls versehen gewesen sein. Dass die Bezeichnung τόπος aus der fraglichen Sammlung selbst herrührt, erscheint mir dagegen nicht so notwendig. Denn sie würde wohl dem Verfasser der in den beiden Papyri vorliegenden Recepte zugetraut werden können.

[1] Man findet freilich κς 17 εἶτα βάπτε φύκει ἀπεζεσμένῳ. Es verlautet aber gar nichts über das Verfahren, das bei dieser Färbung zu beobachten ist

[2] Leemans bietet im Text: ὁμοίως καὶ τόπων ε, in der Note: »In Pap. $\overline{ε}$« und in der Übersetzung: 'similiter et....'. Er weiss offenbar nicht, was er mit der Stelle anfangen soll. Berthelot hat in seiner Übersetzung Introd. 47 nur ὁμοίως 'pareillement' mitgenommen, das übrige aber einfach ausgelassen.

[3] Ich drücke mich so aus, da Leemans keine diesbezügliche Angabe hat. Vgl. oben S. 47.

Da die vier τόποι sich alle auf Purpurfärbung beziehen und zwei von ihnen so hohe Zahlen zeigen wie 26 und 55, dürften wir es hier mit einer grösseren βίβλος βαφικὴ περὶ πορφύρας zu thun haben. Dies natürlich unter der Voraussetzung, dass keine anderen Umfänge als der von 9—13 und der von 70—89 Recepten in Betracht kommen können. Nur in dem Hauptabschnitt für Purpur citiert P. Holm. den Africianus. Ist er vielleicht mit den genannten τόποι irgendwie in Verbindung zu bringen?

In ϑ 21—26 κρυστάλλου στῦψις heisst es: καὶ ἐν τῷ $\bar{\gamma}$ τόμῳ οὕτως. Unter τόμος versteht man bekanntlich eine Papyrusrolle, also dasselbe wie von Haus aus unter βίβλος. Wir erinnern uns nun, dass von den vier Färbebüchern des Ps.-Demokrit das über die Steine den dritten Platz einnahm. Dass die Verweisung sich eben auf dieses Werk bezieht, will ich damit nicht gesagt haben. Die Papyri lassen nämlich vermuten, dass es auch andere gab. Eine Bedingung ist nur, dass sie in der Verteilung des Stoffes auf ähnliche Weise eingerichtet waren.

Es bleibt noch übrig, einen Blick auf ι 11—15 κίκεως ἀντεμβολή zu werfen. Der ganze Text lautet: πᾶσα κρύσταλλος ἑψουμένη ἐ⟨ν⟩ κίκει μέλενα γείνεται. διὸ μὴ χρῶ, ὅπου λέγει μετὰ κείκεως. κεῖται γὰρ πρὸς ἀντιβολήν. ἀλλὰ ἀντὶ τούτου ἐλαίῳ χρῶ. Ausserhalb dieses Receptes bietet P. Holm. die Wendung μετὰ κίκεως überhaupt nicht und das Wort κῖκι nur an zwei Stellen. Die eine ist η 39 [ἑ]ψομένη (sc. ἡ κρύσταλλος) ἐν κείκει μέλενα γείνε⟪σ⟫ται. Zu welchem Zwecke der Satz hier erscheint, lässt sich aus dem betreffenden Zusammenhang nicht erraten. Ich mache aber darauf aufmerksam, dass er Wort für Wort zu ι 12—13 stimmt. Die zweite Stelle ist ζ 24—25 ἔασον σὺν ἐλέῳ κατὰ μόνας ἢ κεῖκι βαλὼν εἰς κυθρίδιον. Es muss hervorgehoben werden, dass von Siedung hier keine Rede ist. Übrigens wird dem Leser bezw. Benutzer frei gestellt, ἔλαιον allein oder ἔλαιον nebst κῖκι zu verwenden. In seinen anderen Recepten enthält also P. Holm. nichts, was gegen ι 11—15 stritte. In welchem Werke ι 13 ὅπου zu lokalisieren ist, lässt sich nicht genauer bestimmen. Ob vielleicht ἐν τῷ $\bar{\gamma}$ τόμῳ? Aller Wahrscheinlichkeit nach sind wir einem Zwiespalt unter den damaligen Chemikern auf die Spur gekommen. Einige — und dass scheint eine ältere Richtung gewesen zu sein — befürworteten κῖκι zur Siedung von Kristall. Die anderen traten ihnen mit der Begründung entgegen, dass Kristall bei Siedung in κῖκι dunkel wird, und schrieben ihrerseits ἔλαιον vor. Wir sehen also, wie die letzteren sich auf die Erfahrung berufen. Inwieweit sie aber einen Fortschritt der chemischen Kunst bezeichnen, entzieht sich meiner Beurteilung.

Wer seine Blicke nur an Citaten wie ιε 41 τόπῳ $\overline{\text{κς}}$, 12, 25 τόπῳ $\overline{\text{νε}}$ (und ϑ 24 ἐν τῷ γ τόμῳ) haften lässt, wird kaum umhin können zu glauben, dass der Benutzer der Papyri andere Handbücher, in denen er nachschlagen konnte, daneben hatte. Das ist die eine Alternative. Ich halte mich damit nicht auf, dass der Titel des vorauszusetzenden Handbuches jedesmal fehlt. Aber sieht denn ι 11—15 κίκεως ἀντεμβολή nicht aus wie eine Randnotiz zu einem oder mehr Recepten, die die Siedung von Kristall μετὰ κίκεως verordneten? Und so stehen wir vor der anderen Alternative, dass die Veranstalter der Sammlungen der beiden Papyri Recepte mitgenommen haben, ohne auf die in ihnen befindlichen Citate zu achten. Bei η 19 = ια 31 τοῖς ἑπομένοις ist in dieser Hinsicht jeder Zweifel ausgeschlossen.

12. Überschriften der Recepte.

Die Überschriften in P. Holm. bestehen der Regel nach aus femininischen Verbalsubstantiven wie ποίησις βαφή στῦψις, die von Genitiven im Sg. wie ἀργύρου καρχηδονίου πορφύρας oder im Pl. wie λίθων χρωμάτων meistens begleitet werden.[1] Eine andere Gestaltung zeigen nur 9. Von ihnen kommen jedoch 4 dem genannten Typus ziemlich nahe, indem sie zwar kein femininisches, wohl aber ein maskulinisches Verbalsubstantiv enthalten: α 36 ἀργύρου διπλασιασμός ιε 1 κε 21 στρουθισμός κε 9 κάτ[ο]χος ἀνχούσης. Übrig bleiben also 5: ιδ 30 βάμμα χρωμάτων γ κβ 2 χρυσανθῆ ποιῆσαι ψυχροβαφῆ ιε 6 πορφύρας[2] ια 36 λίθον εἴδη τῶν εἰς βαφήν κδ 19 Ἀφρικιανοῦ ἐκ βού⟨β⟩λου γ.

In P. Leid. X liegen die Verhältnisse ungefähr auf dieselbe Weise. Wenn wir femininisches Verbalsubstantiv mit Genitiv als die allgemeine Form aufstellen, so weichen davon nur 12 Überschriften ab. Wie oben sind dann hier abzuscheiden: 3,7 χρυσίου πλεονασμός 14,8 ἀντιγλαυκει⟨σ⟩μός 12,24. 12,30 κάτοχος ἀνχούσης. Den Rest bilden: 2,1 ἀνέ⟨γ⟩κλειπτος μᾶζα 3,10 χρυσοῦ δόλος 7,31 χαλκὸς χρυσοφανής 5,37 κασσίτερον γνῶναι εἰ δεδόλωται 6,10 ἄσημον μέλανα ποιῆσαι ὡς ὀψειανόν 6,25 ὥστε φαίνεσθαι τὰ χαλκᾶ χρυσᾶ 12,12 ὁ ἄσημος οὗτος ἀρεοῦται 12, 33 φάρμακα στυπτικά.

So viel dürfte von vornherein klar sein: die grosse Gleich-

[1] Auf die Überschriften ἄλλη ἄλλο nehme ich hier keine Rücksicht.

[2] Wenn der Genitiv allein steht, so muss das auf irgend einem Fehler beruhen. Entweder ist das -ς zu viel oder ein Wort davor bezw. danach ausgelassen.

förmigkeit der Überschriften kann auf keinem Zufall beruhen. Sie weisen offenbar auf einen gemeinsamen Ursprung hin. Man kann hierbei an das schematische Verfahren einer einzelnen Person oder — und das erscheint mir viel glaublicher — an die herrschende Mode einer bestimmten Zeit denken. Beides setzt aber voraus, dass da die Recepte sehr ungleichen Alters sind, zu mehreren von ihnen Überschriften ursprünglich nicht gehörten, sondern erst später hinzugekommen sind. Dass die Voraussetzung zutrifft, wird die folgende Darstellung hoffentlich ergeben.

Sehen wir uns die dem Demokrit beigelegte Schrift *φυσικὰ καὶ μυστικά* erst an. Der dritte Teil zerfällt in eine *χρυσοποιΐα* und eine *ἀργυροποιΐα*, welche als solche auch gekennzeichnet werden. Die Recepte, die zu jeder von ihnen gehören, haben keine eigenen Überschriften und gehen auf die vorzunehmenden Proceduren geradehin los. Wo das eine endigt und das andere beginnt, ersieht man äusserlich nur aus der handschriftlichen Einrichtung, die Berthelot durch Alinea ausdrückt. In dem ersten Teil liegt allem nach zu urteilen ein viel älteres Stück der alchimistischen Überlieferung vor. Der Anfang ist leider verloren gegangen. Da muss aber ein gemeinsamer Titel wie *βαφὴ πορφύρας* oder dgl. einmal gestanden haben. Wichtiger ist indessen zu beobachten, dass die einzelnen Recepte ohne Überschriften bezw. Einleitungen und in der Ausgabe von Berthelot auch ohne Alinea an einander gereiht werden. Aber mit einer Ausnahme. Ich meine das Verzeichnis der Farbstoffe, das auf diese Weise eingeleitet wird: Alch. gr. 42.9 *εἰς δὲ τὴν κατασκευὴν τῆς πορφύρας τὰ εἰσερχόμενά εἰσιν τάδε.*

An die Spitze stelle ich aus unseren Papyri ein Beispiel, das uns schon oben S. 98 f. beschäftigte: β 1—21 *ἀργύρου διπλασιασμός* = 1,30—41 *ἀσήμου δίπλωσις* + 2,1—7 *ἀνέ⟪γ⟫κλειπτος μᾶζα* oder mit anderen Worten ausgedrückt β 17 *ἡ δὲ ἀνέκλειπτος μᾶζα κατασκευάζεται* = 2,1 *ἀνέ⟪γ⟫κλειπτος μᾶζα* + 2,2 *ἡ δὲ ἀνέγλειπτος μᾶζα κατασκευάζεται οὕτος.* Ich schlug zwei Alternativen vor. Entweder: ein Schreiber hat vor β 17 die Überschrift aus Nachlässigkeit übergangen. Es ist klar, dass weitere Schlüsse sich dann nicht ziehen lassen. Oder: was der eine Bearbeiter für zwei Recepte hielt, hat der andere als ein einziges betrachtet. Das scheint nur unter der Bedingung möglich gewesen zu sein, dass die für die beiden Papyri gemeinsame Vorlage nicht die Überschrift 2,1, wohl aber die Einleitung β 17 = 2,2 enthielt.

Dem genannten Beispiel haftet eine gewisse Unsicherheit an. Ich vermag aber zwei andere namhaft zu machen, bei denen Fehler der Schreiber bezw. des Schreibers ausgeschlossen bleiben:

α 28 κασσιτέρου κάθαρσις	1,9 κασσιτέρου κάθερσις
α 29 ἡ δὲ τοῦ κασσιτέρου κάθαρσις τοῦ χωροῦντος	1,10 τοῦ βαλλομένου εἰς τὴν κρᾶσιν τοῦ ἀσήμου
α 30 ε⟨ἰ⟩ς τὴν τοῦ ἀργύρου κάθαρσιν (l. κρᾶσιν)	
ια 27 κρυστάλλου⟪ς⟫ στῦψις	η 16 κρυστάλλου ἰδία στῦψις
ια 28 ἰδία δὲ κρυστάλλου στῦψις	

Die Differenzen, die hier zu Tage treten, lassen sich, so viel ich verstehe, nur durch die Annahme erklären, dass das erste Recept mit α 29 und das zweite mit ια 28 ursprünglich anfing. Wie die Überschriften gebildet, wie dabei die Einleitungen belassen oder verdrängt wurden, geht aus der hiesigen Zusammenstellung hervor.

Auf derselben Stufe (gemeinsame Worte, Partikel δέ, Pronomen ὅδε bezw. οὗτος) wie α 28—30 befinden sich:

ια 15 στῦψις λίθων + ια 16 στῦψις δὲ τῶν λίθον τοιάδε τις ἔστω
ιε 1 στρουθισμός + ιε 2 τὸ δὲ στρουθίσαι ἐστὶν τοῦτο
ιθ 31 ῥοδ[οβα]φοῦς βαφή + ιθ 32 ῥοδοβαφαὶς δὲ οὕτως βάπτ(ε)ι(ται)
1,30 ἀσήμου δίπλωσις + 1,31 ἡ δὲ δίπλωσις τοῦ ἀσήμου γείνεται οὕτος
5,33 χρυσοκόλλου σκευ⟨α⟩σεία + 5,34 τὸ δὲ χρυσόκολλον σκευάζεται οὕτως
8,42 ἀσήμου ποίησις + 8,43 ὁ δὲ ἀνέ⟪γ⟫κλειπτος ἄσημος οὕτως σκευάζεται

So beschaffen (gemeinsame Worte, Partikel δέ aber ohne Pron. ὅδε bezw. οὗτος) wie ια 27—28 sind:

δ 1 σαππίρου βαφή + δ 2 τὸ δὲ σαππίριν προβάπτεται
ια 32 λίθων παντοίων στῦψις + ια 33 κοινὴ δὲ παντὸς ἀραίωσις λίθου καὶ στῦψις
ια 36 λίθον εἴδη τῶν εἰς βαφήν + ια 37 οἱ δὲ ἐπιτήδιοι πρὸς βαφὴν λίθοι
ια 12 χρυσολίθου ποίησις + ια 13 χρυσόλιθος δέ, ὁπόταν usw.
ι 16 μαργαρίτου σμῆξις + ι 17 ἂν δέ ποτε τὸ . . . μάργαρον . . . ῥυπωθῇ usw.

Einen handgreiflichen Beweis für die von mir vertretene Meinung liefert P. Holm. selbst in

κδ 19 Ἀφρικιανοῦ ἐκ βού⟨β⟩λου γ̄ + κδ 20 στῦψις δὲ πρὸς πᾶσαν βαφὴν ἥδε

Diese Überschrift steht in den beiden Papyri ganz allein da und zwar aus dem Grunde, dass sie nicht den Inhalt des betreffenden Receptes angiebt, sondern nur die Quelle, der dies entnommen ist. Da nichts darauf hindeutet, dass κδ 19 unvollständig ist d. h. wie κα 1—2 aussah, muss κδ 20 den Anfang des Receptes bei Africianus repräsentieren.

Ohne Beziehung zu der Überschrift noch zu dem folgenden Text befindet sich die Einleitung in

γ 18 μαργαρίτου λεύκωσις + γ 19 αὕτη δὲ καὶ χάρτας γεγραμμένους πάλιν φᾷ usw.

α 12 ἀργύρου ποίησις + α 13 εἰς δὲ Δημόκρ⟨ι⟩τον Ἀν⟨α⟩ξίλαος ἀναφέρει καὶ τόδε

β 1 ἀργύρου διπλασιασμός + β 2 πρὸς δὲ ταῖς καὶ ἤδη

Es scheint, als ob α 13 sich am einfachsten und natürlichsten fassen liesse, wenn α 12 weg wäre. Was ich aber ganz entschieden zu behaupten wage, ist, dass die Rücksichtnahme in β 2 auf vorhergehende Recepte β 1 ausschliesst.

Es bleibt zum Schluss ein Fall mit δέ übrig, der sich in keine der genannten Kategorien einordnen lässt:

ιγ 45 κομμάρεως λύσις + ιγ 46 ἔνιοι δὲ κ(αὶ) τούτῳ . . . . ἔλυσαν usw.

Die Überschrift erscheint auf den ersten Blick sehr nötig. Denn ohne sie würde man nicht erfahren, was gelöst werden soll. Aber das κ(αί) weist auf etwas vorhergehendes zurück. Und bei einer näheren Betrachtung stellt sich ιγ 46—48 als ein Nachtrag zu ιγ 37—44 κομ⟪μ⟫άρεως λύσις heraus. Wenn ιγ 45 fortbliebe, wäre mithin alles ganz in Ordnung. In der Verteilung des Textes ιγ 37—48 auf zwei Recepte vermag ich nicht mehr als eine Schrulle zu erblicken.

Ich habe bis jetzt eine Frage bei Seite gelassen, die doch ein paar Worte erfordert, die nämlich ob δέ an und für sich auf die ursprüngliche Abwesenheit der Überschriften hindeutet. Die Antwort würde natürlich im bejahenden Sinne ausfallen, wenn die Partikel keine anderen Bedeutungen hätte als 'aber' und 'und'. Die Bedingung trifft aber bekanntlich nicht zu. Um die Möglichkeit oder Unmöglichkeit des δέ nach einer Überschrift zu entscheiden bedarf es eines sichereren Sprachgefühls als das, worüber ich verfüge. So viel mag jedoch erwähnt werden: trotz eifriger Bemühung ist es mir nicht geglückt, Beispiele für eine gleiche oder ähnliche Verwendung aufzufinden[1].

[1] In dem Neuen Testament werden Erläuterungen bisweilen mit δέ eingeleitet z. B. Io. Ev. 6,38—39 ὅτι καταβέβηκα ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ οὐχ ἵνα ποιήσω τὸ

In Hülle und Fülle bieten die beiden Papyri Einleitungen ohne δέ, welche ich hier auf einige Gruppen verteile.

Zunächst zwei Fälle, die bis auf das δέ zu der ersten der schon behandelten Kategorien stimmen:

ε 36 μαργαρίτου λεύκωσης + ε 37 μαργαρίτης ὁ πεπωκὼς οὗτος λευκέναιται

κβ 6 ἐρίων τραχέων πλύσις + κβ 7 ἐρίων τραχέων ἥδε πλύσις ἐστίν

Ferner: η 20 προβαφή + η 21 πρόβαπτε τοὺς λίθους ἐν τούτῳ

Unter den vorhandenen Überschriften vergleiche man hiermit 12,12 ὁ ἄσημος οὗτος ἀρεοῦται.

Hieran schliesst sich in P. Leid. X — in P. Holm. fehlen Beispiele — ein etwas anderartiger Typus, aber ebenfalls mit Verbum finitum:

4,11 ἀσήμου σκληροῦ ἴασις + 4,12 ὡς δεῖ τὸν σκληρὸν ἄσημον καὶ μέλανα ἁπαλὸν γενέσθαι καὶ ἔκλευκον

5,4 ἀργύρου· κάθαρσις + 5,5 πῶς ἄν τις ἄργυρον καθάριεν καὶ λαμπρύνει《ν》αι

5,40 κόλλης χρυσοχοϊκῆς ποίησις + 5,41 ὡς δεῖ χρυσοχοϊκὴν κόλλαν ποιῆσαι εἰς χρυσίον

8,8 χρυσίου χρῶσις + 8,9 ὡς δεῖ ἄργυρον χρύσεον ποιῆσαι

Die Einleitung besteht aus einem Infinitiv nebst Zubehör:

β 36 μαργαρίτου λεύκωσις + β 37 μαργαριτάρια κιρρὰ ὡς καπνιαῖα λευκὰ ποιῆσαι

ς 1 κρυστάλλου τήρησις + ς 2 ὥστε τὰ βαπτόμενα λιθάρια ἐκ τῆς κρυστάλλου μὴ ῥήσσεσθαι

ς 15 σμαράγδου βαφή + ς 16 σμάραγδον βάψαι τὸν κρύσταλλον

ζ 29 κρυστάλλου μάλαξις + ζ 30 κρύσταλλον μαλακῦναι

ιε 28 πορφύρας λεύκωσις + ιε 29 πορφύραν λευκὴν ποιῆσαι

ις 1 κομάρεως ἄνεσις + ις 2 κόμ《μ》αρι ἀνιέναι

κ 7 φύκους βαφή + κ 8 φύκει βάπτειν

κ 36 πορφύρας ὀξείας βαφή + κ 37 πορφύραν ὀξυτέραν ποιῆσαι

κα 23 διαφόρων χρωμάτων βαφαί + κα 25 φοινικόχροα ποιῆσαι [1]

θέλημα τὸ ἐμὸν ἀλλὰ τὸ θέλημα τοῦ πέμψαντός με. τοῦτο δέ ἐστιν τὸ θέλημα τοῦ πέμψαντός με, ἵνα πᾶν ὃ δέδωκέν μοι μὴ ἀπολέσω ἐξ αὐτοῦ, ἀλλὰ ἀναστήσω αὐτὸ ἐν τῇ ἐσχάτῃ ἡμέρᾳ. Mehr Fälle bei Wilke-Thayer[4] Gr.-engl. Lex. of the N. T. s. v. δέ. Die Partikel scheint mir aber in den Papyri auf einem anderen Blatt zu stehen.

[1] Diese Einleitung gehört nur zu dem ersten der drei Teile, worin das Recept zerfällt. Der zweite fängt an mit κα 29 ἐὰν δὲ θέλῃς κέδρινον βάψαι und der dritte mit κα 31 ἐὰν δὲ κεράσινον. Daher versteht man die allgemeine Abfassung der Überschrift.

2.42 χρυσίου χρῶσις + 2,43 χρυσίον χροῖσαι ὥστε γενέσθαι χρηστόν
3.7 χρυσίου πλεανεσμός + 3.8 χρυσίον πλίον ποιῆσαι
4.24 χαλκοῦ λεύκωσις + 4.25 χαλκὸν λευκὸν ποιῆσαι ὥστε μεί⟨σ⟩-
γεσθαι ἀσήμῳ ἴσον ἴσῳ καὶ ἀνέγκλητον εἶναι
4.32 κασσιτέρου σκλήρωσις + 4,33 κασσίτερον σκληρὸν ποιῆσαι
5.9 ἀργύρου χρῶσις + 5,10 τὰ χαλκᾶ ἀργυρᾶ ποιῆσαι
6.1 = 7.25 χρυσογραφία + 6,2 = 7,26 χρυσᾶ γράμματα γράφειν
7.31 χαλκὸς χρυσοφανής + 7.32 χαλκοῦ χροιὰν χρυσῷ ἐμφαρ⟪ρ⟫ῆ εἶνε
7.40 ἀργύρου χρύσωσις + 7,41 ἀργυροῦν ἢ χαλκοῦν σκεῦος ἄνευ πετά-
λων χρυσῶσαι
8.16 χρυσίου ποίησις + 8,17 ἀργύρεον χρύσεον ποιῆσαι εἰς αἰῶνα
μόνιμον
9.2 κασσ⟨ι⟩τέρου λεύκωσις + 9,3 κασσίτερον λευκὸν ποιῆσαι
9.12 ἀσήμου δοκιμασία + 9,13 ἄσημον ἐπιγνῶναι εἰ δόλον ἔχει
10.32 ἀργυρογραφία + 10,33 ἀργυρᾶ γράμματα γράψαι
11.40 χρυσίου δίπλωσις + 11,41 βαρύτερον ἐργάζα⟨σ⟩θαι τὸν χρυσὸν
τῆς τοῦ χ(ρυσοῦ) ὁλκῆς
14.8 ἀντιγλαυκει⟨σ⟩μός + 14,9 ἀντὶ τοῦ γλευκίσαι.

Mit den genannten Beispielen vergleiche man unter den vorhandenen Überschriften κβ 2 χρυσανθῆ ποιῆσαι ψυχροβαφῆ 5.37 κασσίτερον γνῶναι εἰ δεδόλωται 6,10 ἄσημον μέλανα ποιῆσαι ὡς ὀψειανόν.

Die Einleitung besteht aus einem nicht verbalen Substantiv nebst Zubehör:

ις 39 βαφὴ πορφύρας + ις 40 πορφύρα
κβ 38 βαφὴ πορφύρας + κβ 39 πορφύρα ὀξεῖα
κγ 1 βαφὴ πορφύρας + κγ 2 πορφύρα μὴ ἀνιοῦσα
κγ 10 βαφὴ πορφύρας + κγ 11 πορφύρα
κγ 19 βαφὴ πορφύρας + κγ 20 πορφύρα ψυχροβαφής
4.39 κατάχρισις χρυσοῦ + 4,40 κατάχριστον χρυσοῦ
6.37 χρυσογραφεία + 6,38 γράμματα χρυσᾶ

Man vergleiche unter den vorhandenen Überschriften 2.1 ἀνέ⟪γ⟫-κλειπτος μᾶζα 7,31 χαλκὸς χρρσοφανής.

Ich ordne hier zwei Fälle ein, die gleichartige Einleitungen, aber ungleichartige Überschriften haben:

ε 29 στῦψις λίθου + ε 30 παντὸς λίθου στῦμμα
ιδ 30 βάμμα χρωμάτων γ + ιδ 31 βάμμα ἐξ οὗ τρία βάμματα γείνεται

Die Einleitung besteht aus einem femininischen Verbalsubstantiv nebst Zubehör:

δ 5 κρυστάλλου κάθαρσις + δ 6 καπν⟨ι⟩έας κρυστάλλου κάθαρσις

ε 1 καρχηδονίου βαφή + ε 2 σκευὴ κρυστάλλου ὥστε φένεσθαι καρχηδόνιον
ιδ 1 κομ《μ》άρεως λύσις + ιδ 2 κομάρεως λύσις
κα 10 πορφύρας ὀξείας ποίησις + κα 11 πορφύρας βαφὴ διὰ βοτανῶν
κγ 25 βαφὴ ἐρίων φαιῶν + κγ 26 βαφὴ ἐρίων φαιῶν παντοίων ὥστε δοκεῖν αὐτῶν χρῶμα εἶναι
4,19 ἀσήμου σκληροῦ ἴασις + 4,20 ἐπὶ παντὸς ἀσήμου σαπροῦ βοήθια
10,5 χρυσογραφία + 10,6 χρυσογραφία χωρὶς χρυσοῦ
10,14 χρύσωσις + 10,15 χρύσωσις ὁμοίως ποιοῦσα
11,24 ἀσήμου ποίησις αἰγυπτίου + 11,25 ἀσή⟨μ⟩ου ποίησις ἀληθῶς γεινομένη πρὸς ἀλήθειαν κρῖσσον ἀσήμου
12,6 χρυσίου δίπλωσις + 12,7 ὕδατος θείου εὕρεσις

Wie man sieht, unterscheiden sich die Einleitungen von den Überschriften meistens nur dadurch, dass diese um ein oder mehr Worte kürzer sind als jene. In einem Fall liegt sogar völlige Identität vor: ιδ 1 = ιδ 2.

Bis jetzt ist nur von den Überschriften, die an und für sich vollständig sind, die Rede gewesen. Es giebt aber auch Überschriften, deren Inhalt erst aus den vorhergehenden klar wird. Ich meine diejenigen, welche in der Gestalt ἄλλη bezw. ἄλλο erscheinen. Gegenstücke zu ihnen bieten die Einleitungen in

ια 22 ἄλλη (= στῦψις λίθων) + ια 23 ἄλλως γέ τοι
ιβ 1 ἄλλη (= σμαράγδου ποίησις) + ιβ 2 ἄλλου τραχ⟨έ⟩ος βαφή
4,39 κατάχρισις χρυσοῦ + 4,40 κατάχριστον χρυσοῦ
+ 4,40—41 ἄλλη διακάθαρσις λαμπρότητος χρησοῦ[1]

Aus der Beschaffenheit der Einleitung β 2 πρὸς δὲ ταῖς καὶ ἤδη habe ich oben S. 124 auf die einstige Abwesenheit der dazu gehörigen Überschrift β 1 ἄλλο (= ἀργύρου διπλασιασμός) geschlossen. Die Sachlage ist hier ganz dieselbe. Das dritte Beispiel verdient eine besondere Aufmerksamkeit. In der ältesten Sammlung, worauf wir 4,39—5,3 zurückführen können, fehlte nicht nur 4,39, sondern auch 4,40. Und vor 4,40—41 stand eine διακάθαρσις λαμπρότητος χρυσοῦ. Recepte mit demselben Ziel hatten also schon da ihren Platz neben einander. Von den beiden διακαθάρσεις wurde

[1] In dem Kommentar zu der Stelle (S. 253) sagt Leemans: κατάχριστον (l. κατάχρισις τοῦ) χρυσοῦ — χρησοῦ (l. χρυσοῦ). Duas diuersas haec capitis inscriptiones continere uidentur, uoce ἄλλη alia ratione separatas: alteram κατάχρισις χρυσοῦ, alteram διακάθαρσις λ. χ. Er hält offenbar 4,40 für eine Dittographie von 4,39, wozu uns nichts berechtigt. Sie sind ja übrigens nicht ganz gleich. Warum er hier ἄλλη, aber in den Überschriften z. B. 3,23 ἄλλη liest verstehe ich nicht.

ndessen nur die eine in die von 4,40 + 4,40—41 repräsentierte neue Sammlung mitgenommen, wieder ein Beweis, wenn so etwas noch nötig wäre, für die Selbständigkeit der einzelnen Recepte. Dass in der oder den zu Grunde liegenden Sammlungen ohne Überschriften ια 22—26 ἄλλη auf ια 15—22 στῦψις λίθων und ιβ 1—6 ἄλλη auf ια 40—46 σμαράγδου ποίησις folgten, wage ich, so glaublich das an und für sich auch erscheinen mag, aus dem soeben genannten Grund nicht als ganz sicher hinzustellen.

Die Überschriften sind also relativ späten Datums. Sie basieren in zweifacher Hinsicht auf den Einleitungen. Erstens: der Inhalt ist in beiden wesentlich derselbe. Zweitens: einer der vielen Typen, die diese bieten, ist in jenen verallgemeinert worden. Man bemerke nur noch, dass hierbei eine Bevorzugung des zweigliederigen Ausdruckes sichtlich stattgefunden hat.

So gefasst stellen die Überschriften eine Art litterarische Bearbeitung dar. Wie ist aber der Vorgang bei dieser Bearbeitung zu denken? Ich nehme an, dass die Recepte in schon vorhandenen Sammlungen, trotzdem dass sie Einleitungen besassen, entweder zwischen den Zeilen oder — und eine bequeme Übersicht konnte nur da erreicht werden — am Rande mit Überschriften versehen und dass diese dann von Abschreibern in den Text gebracht wurden. Dass die Überschriften nicht erst beim Abschreiben entstanden sind, glaube ich aus ιδ 1 ἄλλη (= κομάρεως λύσις) = ιδ 2 κομάρεως λύσις schliessen zu können.

Wir haben oben S. 123 gesehen, dass anlässlich der Schaffung der Überschriften die Einleitungen in 1,9—20 und η 16—19 geschwunden sind. Wenn meine soeben gemachte Annahme das richtige trifft, muss das auf die Rechnung der Abschreiber gesetzt werden. Wo Einleitungen jetzt fehlen, kann man infolge dessen nicht wissen, ob dem so von jeher gewesen ist. Aber es wäre naturlich andererseits verkehrt, Einleitungen von Anfang an für alle Recepte vorauszusetzen.

Wir gelangen auf diesem Wege zu einem Stadium der Überlieferung, wo die Einleitungen ungefähr dieselbe Rolle spielten wie später die Überschriften. Ich möchte hierbei die Recepte, die Dioscorides für Bereitung verschiedener Ölsorten giebt, zum Vergleich heranziehen[1]. Und es verdient besonders hervorgehoben

[1] De materia medica I 30—63 (S. 33,19 — S. 57,5 Wellmann). Es giebt hier keine Überschriften, wohl aber Einleitungen. Ich begnüge mich damit, ei-

zu werden, dass bald ein Satz mit oder ohne δέ, bald ein Verbalsubstantiv mit Genitiv in der fraglichen Funktion auftritt.

Aus der parallelen Überlieferung, wie man ihr in den beiden Papyri begegnet, vermag ich nicht weniger als sechs Paare von Einleitungen anzuführen:

β 2 πρὸς δὲ ταῖς καὶ ἤδη = 1,31 ἡ δὲ δίπλωσις τοῦ ἀσήμου γείνεται οὕτος
β 17 ἡ δὲ ἀνέκλειπτος μᾶζα κατασκευάζεται = 2,2 ἡ δὲ ἀνέγλειπτος μᾶζα κατασκευάζεται οὕτος
ις 40 πορφύρα = κγ 11 πορφύρα [1]
κ 37 πορφύραν ὀξυτέραν ποιῆσαι = κβ 39 πορφύρα ὀξεῖα
3,8 χρυσίον πλῖον ποιῆσαι = 11,41 βαρύτερον ἐργάζα⟨σ⟩θαι τὸν χρυσὸν τῆς τοῦ χ(ρυσοῦ) ὁλκῆς
5,34 τὸ δὲ χρυσόκολλον σκευάζεται οὕτως = 5,40 ὡς δεῖ χρυσοχοϊκὴν κόλλαν ποιῆσαι εἰς χρυσίον.

Sehen wir uns diese Paare ein wenig näher an. In dem ersten repräsentiert 1.31 offenbar den ursprünglichen Zustand. Dagegen kann β 2 nicht für mehr als ein ἄλλη bezw. ἄλλο gelten [2], stammt also aus einer Sammlung her, wo zwei oder mehr διπλώσεις ἀσήμου vorhergingen. In dem zweiten und dritten liegt völlige Identität vor. Das vierte bietet freilich zwei verschiedene Typen, der Wortlaut ist aber im übrigen gemeinsam. Bei dem fünften und sechsten wird man wohl kaum verneinen können, dass der Inhalt wesentlich gleich ist. Um so grösser sind indessen die Differenzen des Ausdruckes. Wie die beiden Einleitungen von Haus aus lauteten, lässt sich nicht entscheiden. Stellen, die so geartet sind, bieten die parallelen Recepttexte in Hülle und Fülle.

Ob auch die Einleitungen der Papyri einst fehlten? Selbst enthalten sie freilich nichts, was nach dieser Richtung hin gedeutet werden könnte. Das schliesst aber die Möglichkeit, dass dem so gewesen ist, natürlich nicht aus. Da die Recepte zu verschie-

---

nige Beispiele herauszugreifen: 32 (S. 36,21) κίκινον ἔλαιον σκευάζεται τούτῳ τῷ τρόπῳ 33 (S. 37,16—17) ἀμυγδάλινον ἔλαιον, ὅ τινες μετώπιον καλοῦσι, σκευάζεται οὕτως 35 (S. 38,16) καὶ τὸ ὑοσκυάμινον δὲ σκευάζεται οὕτως 51 (S. 47, 7) ἀνηθίνου σκευασία 52 (S. 47,15) σουσίνου σκευασία, ὃ ἔνιοι λείρινον καλοῦσι 53 (S. 49,14) ναρκίσσινον δὲ στύψεις οὕπως 55 (S. 50,23) κυπρίνου στῦψις καὶ σκευασία.

[1] Das Recept erscheint an fünf Stellen der Papyri, hat aber nur an diesen beiden eine Einleitung.

[2] Man bemerke, dass ἄλλο in der Überschrift steht.

denen Zeiten entstanden sind, so brauche ich wohl kaum hervorzuheben, dass nur die älteste Schicht unter ihnen hierbei in Betracht kommen kann.

Die Recepte erwähnen mitunter nicht nur die vorzunehmenden Proceduren, sondern auch das Resultat, das durch sie gewonnen werden soll. So endigt z. B. η 10—15 βηρύλλου ποίησις mit den Worten καὶ εὑρήσ⟨εις⟩ βήρυλλον ἄρ⟨ι⟩στον. Bezüglich dessen, worum es sich handelt, kann niemand hier in Zweifel sein. Und insofern ist eine Einleitung bezw. Überschrift nicht unbedingt notwendig.

An die genannte Gruppe von Recepten schliesst sich eine andere, die das Resultat nicht nennt, wohl aber ein dies einführendes Verbum bietet. So endigt z. B. ζ 5—29 σμαράγδου ποίησις mit den Worten καὶ ἐξελὼν εὑρήσεις. Es fällt mir schwer zu glauben, dass ein Ausdruck wie dieser ursprünglich ist. Wenn aber in dergleichen Beispielen Auslassungen stattgefunden haben, so können sie als Minderungen der zwei- bezw. dreifachen Inhaltsangaben gut begriffen werden. Und es lässt sich denken, dass ein oder der andere Schluss dieser Art im Laufe der Überlieferung völlig geschwunden ist.

Ich möchte hiernach auf ein paar Recepte, die uns schon oben S. 104 beschäftigten, aufmerksam machen. In ιθ 2—30 ἄνθρακος ἔψησις lautet der Schluss: γλ⟨α⟩ύκου δὲ δὶς τῆς ἡμέρας, πρωΐας καὶ δείλης, ἐφ᾽ ὅσον ἂν ὑπηρετῇ τὸ φάρμακον. Darauf folgt: ιθ 31 — κ 7 ῥοδ[οβα]φοῦς βαφή. κα⟪ι⟫ταπάσας τοὺς κοχλίσκους τῶν ἐρίων σποδῷ etc. Das letztere Recept hat nun eine Parallele in κς 29—κζ 6 πορφύρας ῥιζίνης βαφή. γλαυκόσας τὰ ἔρια κατάπασον σποδῷ etc. Auf Grund von κς 30 γλαυκόσας können wir getrost behaupten, dass einst ιθ 32 καταπάσας auf ιθ 28—30 γλαύκου . . ., φάρμακον unmittelbar folgte, dass also nicht nur die Überschrift ιθ 31 ῥοδοβαφοῦς βαφή, sondern auch die Einleitung ιθ 32 ῥοδοβαφαὶς δὲ οὕτως βάπτεται von Haus aus fehlten.

13. Form der Recepte.

Überschrift und Einleitung — das sind die mehr oder weniger notwendigen Aussenwerke. Wie es sich mit ihnen verhält, haben wir schon kennen gelernt. Übrig bleibt indessen die Hauptsache, das was die Benennung Recept im vollsten und eigentlichsten Sinne erheischt. Ein wie verschiedenartiger und wechselnder Inhalt uns da auch entgegentritt, gewisse Typen

des sprachlichen Ausdruckes glaube ich indessen nachweisen zu können.

Es muss zunächst zwischen ausgeführten und unausgeführten Recepten geschieden werden. Was die letzteren am meisten charakterisiert, ist die Abwesenheit jedes finiten Verbums. Sie sind ja nichts mehr als nackte Verzeichnisse von Stoffen. Welche Proceduren, um das in der Überschrift (und in der Einleitung) genannte Ziel zu erreichen, mit den Stoffen vorgenommen werden sollen, bleibt dem Urteil der Benutzer ganz und gar überlassen. Die Recepte dieser Art nehmen in den beiden Papyri keinen allzu grossen Raum ein. Zu ihnen gehören: ς 36—38 σμαράγ⟪α⟫δου ποίησις (Nom.) κε 9—10 (= 12,24—25) κάτοχος ἀγχούσης (Acc.) κς 19—22 βαφὴ κόκκου γαλατικοῦ (Acc.) κς 23—25 βαφὴ πορφύρας τυρίας καὶ πρωτίας δοκίμου 6,8—9 χρυσογραφία 6,37—39 χρυσογραφεία (Nom.) 9,42—43 χρυσογραφία 12,24—25 (= κε 9—10) κάταχος ἀγχούσης (Acc.). Ein Zusatz mit Angabe des Zieles kommt in drei Fällen vor: ε 19—21 χλωροῦ λίθου ποίησις (Nom.) endigt mit γείνεται σμάραγδος, κε 11—15 φύκους καὶ ἀγχούσης κάτοχος (Nom.) mit τούτων ἕκαστων κατάχει (= κατέχει) κατὰ μόνας und 12,33—36 φάρμακα στυπτικά (Nom.) mit ταῦτα ὡς πρὸς βαφάς. Wie ich hier angemerkt habe, erscheinen die Stoffe bezw. deren Masse und Gewichte in den Verzeichnissen teils im Nom., teils im Acc.

Eine Mittelstellung haben diejenigen Recepte inne, die im Anfang unausgeführt, in der Fortsetzung aber ausgeführt sind d. h. ein nacktes Stoffverzeichnis vor der zusammenhängenden Darlegung der Proceduren bieten. So beschaffen sind: β 1—16 (= 1;30—41) ἀργύρου διπλασιασμός η 20—24 προβαφή τ 31—40 κεραυνίου ποίησις ιδ 1—13 κομάρεως λύσις κβ 38—40 βαφὴ πορφύρας 1,25—29 ἀσήμου ποίησεις = 5,9—14 ἀργύρου χρῶσις 1,30—41 (= β 1—16) ἀσήμου δίπλωσις 2,14—20 = 5,18—23 ἀσήμου χυτοῦ ποίησις = 3,15—22 ἀσήμου ποίησις 3,10—14 χρυσοῦ δόλος 3,23—39 ἀσήμου ποίησις 5,24—32 ἀσήμου ποίησις 5,33—36 χρυσοκόλλου σκευ⟨α⟩σεία 8,28—32 = 10,5—14 χρυσογραφία 8,32—42 ἀσήμου π⟨οίησις⟩ 9,44—10,4 χρυσογραφία. Der zweite Teil des Receptes wird asyndetisch angereiht. Aber mit drei Ausnahmen: er fängt ι 34 und 1,33 mit δέ, 10,1 mit καί an.

Die ausgeführten Recepte verteilen sich auf zwei Gruppen, je nachdem die Proceduren in befehlender oder beschreibender Form gegeben werden. Die erste Gruppe ist in den beiden Papyri sehr reichlich vertreten, bringt aber da keine erheb-

licheren Variationen zum Vorschein. Aus diesen Gründen kann ich mich damit begnügen, auf α 1—12 ἀργύρου ποίησις als Beispiel zu beweisen. Die Beschreibungen sind hingegen weder häufig noch einartig und dürften deshalb etwas mehr Interesse beanspruchen können.[1]

In α 12—20 ἀργύρου ποίησις begegnet man ἔψυχεν . . . . κάπιτα . . . . συνεχώνευε . . . . καὶ . . . . ἔψυχεν. Die Imperfekta sind nämlich nicht als iterative, sondern als deskriptive zu fassen. Dass dem Verfahren des Ps.-Demokrit kein sicheres Resultat zugetraut wird, geht hervor aus den Schlussworten: ἐλέ[γ]ξει τὸ ἀποβησόμενον ἡ πεῖρα. Wie dem Experiment eines anderen Chemikers allgemeine Gültigkeit zu Teil geworden ist, zeigt dagegen 11,14—23 ἀσήμου ποίησις αἰγυπτίου. ὡς Φιμήνας ἐποίει ὁ Σαείτης. λαβὼν . . . . ἐκκάθαρον . . . . εἶτα ἐκκαθάρας χώνευε usw.

Von der Vielseitigkeit der zu Grunde liegenden Erfahrungen bekommt man eine Vorstellung durch ι 16—23 μαργαρίτου σμῆξις. . . . . ὧδε ἀποσμῶσιν Ἰνδοί· ἐνιᾶσιν . . . . ἀνεραυνήσαντες . . . . εὑρίσκουσιν. Unmittelbar hierauf folgt ι 24—30 ἄλλη . . . . κατασβεννύουσι . . . . εἶτα φυρῶσιν καὶ . . . . ἐῶσιν καὶ . . . . εὑρίσκουσιν. Also nicht genug damit dass die beiden Recepte neben einander stehen: sie haben ja auch die gleiche und zwar seltene Ausdrucksform. Das scheint mir auf zweierlei hinzuweisen. Erstens dass sie aus einer und derselben Quelle entnommen sind. Zweitens dass auch das letztere von ihnen ein Verfahren der Inder darstellt.

Bei der 3. Pl. Präs. Akt. wird noch zweimal das Subjekt nicht genannt: κβ 41—43 βαφὴ πορφύρας . . . . βάπτουσι πορφύραν ἀνεξάλειπτον und 6,25—36 ὥστε φαίνεσθαι τὰ χαλκᾶ χρυσᾶ . . . . τρίβουσι . . . . ἀναφυρῶσιν . . . . ἀλείφουσιν . . . . πυροῦσιν . . . . ποιοῦσιν. Das Subjekt ist hier offenbar unbestimmt und also durch das allgemeine 'man' wiederzugeben.

Urheber der Proceduren werden auch im übrigen nicht erwähnt. Das Verbum finitum steht im Präs. Pass.: δ 1—4 σαππίρου βαφή. τὸ δὲ σαππίριν προβάπτεται . . . . καὶ μεταβάλλεται 12.1—5 χρυσίου διπλωσις. δολοῦται χρυσὸς . . . . καὶ . . . . ἐπεμβάλλεται . . . . οὕ⟨τως⟩ (Pap. συ) δὲ δι⟪α⟫πλασ⟨ι⟩οῦται 12.26—29 ιε 15—19 κε 4—8 ἄνεσις ἀγχούσης. ἀνίεται ἡ ἄγχουσα usw. Hieran schliessen sich einige Fälle, die aber etwas anders geartet sind[2]: θ

[1] Ich sehe hierbei ab von ιγ 45—48 κομάρεως λύσις . . . . ἔλυσαν. Denn es stellte sich oben S. 124 heraus, dass dies Recept nur ein Nachtrag zu ιγ 37—44 κομ⟪μ⟫άρεως λύσις ist.

[2] Dass ich sie auch erwähne, geschieht mehr infolge des Gegen-

43—ι 1 κρυστάλλου στῦψις .... ἀεροειδὴς γείνεται ια 5—11 χρυσοπρασίου ποίησις .... γείνεται .... λίθος ὁ χρυσοπράσιος ἀν[α]φαίνεται κγ 4—6 βαφὴ πορφύρας .... πορφύραν ποιεῖ κδ 28—32 χρωμάτων βαφαί.... ποιεῖ χρώματα πλεῖστα κδ 11—14 σκευὴ πορφύρας ἀληθινῆς .... στυφ⟨ό⟩εντα .... καὶ .... πορφύραν καλὴν βαθεῖαν ἀναφέρουσιν 1,5—9 κάθαρσις καὶ σκλήρωσις κασσιτέρου .... λευκέν⟨ι⟩ καὶ ἐκ⟨κ⟩αθέρι[1] .... στερροποιεῖ.

Innerhalb eines und desselben Receptes begegnet mitunter ein Übergang von der beschreibenden zu der befehlenden Form. So in ε 29—35 στῦψις λίθον ια 27—31 κρυστάλλου στῦψις ιζ 10—17 = κγ 10—18 βαφὴ πορφύρας = κς 8—13 πορφύρας τυρίας ποίησις 12, 12—23 ὁ ἄσημος οὗτος ἀρεοῦται; η 1—9 πρόστυψις καθολική = ια 32—35 λίθων παντοίων στῦψις ι 11—15 κίκεως ἀντεμβολή ια 36—40 λίθον εἴδη τῶν εἰς βαφήν κβ 10—25 δοκιμασεῖαι φαρμάκων βαφικῶν. Der umgekehrte Übergang lässt sich nur einmal belegen, nämlich in 4,24—31 χαλκοῦ λεύκωσις.

So die Recepte, die im Anfang unausgeführt, in der Fortsetzung aber ausgeführt sind. Es wird in den zweiten Teilen gewöhnlich, wie nach der obigen Darstellung zu erwarten ist, die befehlende Form verwendet. Die beschreibende findet sich durchgängig nur in 5,33—36, mit Übertritt zur befehlenden in β 1—16 = 1,30—41 und 5,18—23.

Den Imperativen, die als Ausdrücke für die Proceduren dienen, wird nicht so selten eine Bemerkung über das Resultat hinzugefügt. In die erste Reihe stelle ich die Bemerkungen, die sich auf die eine oder andere Weise mit den einschlägigen Überschriften berühren:

α 21—27 ἀργύρου ποίησις .... καὶ γείνεται ἄργυρος ὁ πρῶτος etc. δ 11—26 σμαράγδου ποίησ(ις) .... καὶ ἐξελὼν ἕξεις σμάραγδον ὅμοιον τῇ φύσει η 10—15 = ιβ 22—27 βηρύλλου ποίησις .... καὶ εὑρήσις βήρυλλον ἄριστον θ 1—3 χρυσολίθου βαφή .... καὶ ἔστε χρυ-

satzes. Denn der Ip. kommt so vor: z. B. 10,36—39 ἀσήμου κάταβαφή .... κατάβαπτε πλειστάκεις 14,3—7 πορφύρας βαφή .... βάπται πορφύραν.

[1] Der Anfang des Receptes lautet: μόλιβον καὶ κασ⟨σ⟩ίτερον λευκέν⟨ι⟩ (= λευκαίνει) καί ἐκ⟨κ⟩αθέρι (= ἐκκαθαίρει) πίσσα καὶ ἄσφαλτος. Leemans hat diesen Satz völlig missverstanden. Er ändert λευκεν in λευκόν und εκαθερι in ἓν καθ' ἕν. Da die Stelle dadurch ganz dunkel wird, schlägt er die folgende Lesung vor: μόλιβον λευκὸν, τὸν καὶ κασσίτερον καλούμενον (aut ἢ καὶ κασσίτερον), καὶ καθαρὸν χωνεύσας πίσσαν καὶ ἄσφαλτον ἔμβαλε (uel πίσσαν καὶ ἄσφαλτον ἓν καθ' ἓν ἔμβαλε).

σόλιθος θ 10–13 βηρύλλου βαφή .... καὶ ἔσται βήρυλλος etc. θ 16–20 κεραυνίου βαφή .... καὶ ἔσται κεραύνιον ιζ 17–27 βαφὴ πορφύρας .... καὶ ἔσται πορφύρα εὔχρους καλή κα 6–9 πορφύρας ὀξείας ποίησις .... καὶ ἔσται πορφύρα βαθεῖα καλή κα 10–18 πορφύρας ὀξείας ποίησις .... καὶ ἔσται πορφύρα καλή κα 41–κβ 1 κοκκίνων βαφή .... καὶ ἔσται κόκκος κς 13–19 ψυχροβαφὴ《ς》πορφύρας .... καὶ γείνεται φορφύρα 3,10–14 χρυσοῦ δόλος .... καὶ γίνεται ὁ χρυσὸς διπλοῦς 5,14–18 χαλκοῦ χρυσοφανοῦς ποίησις .... καὶ φανήσεται χρυσός 12,45–13,9 πορφύρας βαφή .... καὶ ἀναβήσεταί σοι κογχυλιωτόν 13,18–36 πορφύρας βαφή .... καὶ εὑρήσεις πορφύραν μένουσαν [illegible] 31–40 κεραυνίου ποίησις .... κεραύνιος ὁ λίθος ἀναφαίνεται 2,8–14 = 6,40–7,2 ἀσήμου ποίησις .... ἔσται ὡς πρῶτον ἀσήμ⟨ι⟩ον etc.,

ferner: β 36–γ 10 μαργαρίτου λεύκωσις .... καὶ εὐθέος σοι δίξι τὴν λευκασίαν ε 36–39 μαργαρίτου λεύκωσης .... καὶ εὑρήσεις γεγονότα λευκόν ιγ 37–44 κομ《μ》άρεως λύσις .... καὶ λυθήσεται ις 8–15 πορφύρας σαρδι⟨α⟩νῆς στῦψις .... καὶ ἔσται ἐστυμμένον ις 16–23 πορφύρας σικελικῆς στῦψις .... καὶ ἔσται σοι ἐστυμμένα κε 18–21 κομάρου ἄνεσις .... καὶ διαλυθήσεται κς 26–28 χρωμάτων ἄνεσις .... καὶ εὐχερῶς ἀνήσει 1,1–4 μολίβου κάθαρσις καὶ σ⟨κ⟩λήρωσις .... καὶ ἔσται σκληρός 11,4–7 κασσιτέρου σκληρασία .... καὶ ἔσται σκληρός 13,10–17 πορφύρας βαφή .... καὶ ἔσται ψυχροβαφής — γ 18–29 μαργαρίτου λεύκωσις .... εὑρήσεις λευκά κγ 35–40 φύκους ἄνεσις .... οὕτως ἀνέσεις.

Es giebt nun sechs Fälle, welche eine der das Resultat einleitenden Phrasen, nicht aber dieses selbst bieten: ζ 5–29 σμαράγδου ποίησις .... καὶ ἐξελὼν εὑρήσεις (sc. σμάραγδον) η 29–39 σμαράγδου ποίησις .... καὶ εὑρήσεις γεγονότα (sc. σμάραγδον) κβ 26–30 ἐρίων κανυσίων βαφή .... καὶ ἔσται (sc. κανύσια) 7,40–43 ἀργύρου χρύσωσις .... καὶ γείνεται (sc. χρυσοῦν[1]) 8,5–7 χρυσίου ὑγροῦ σκευασεία .... καὶ οὗτος ἔσται (sc. ὑγρόν) 12,45–13,9 πορφ(ύρας) βαφή .... καὶ γείνεται (sc. πορφύρα).[2] Ich habe oben S. 130 vermutet, dass das Resultat von Haus aus hier erschien, aber als die Einleitungen bezw. Überschriften hinzukamen, geflissentlich ausgelassen wurde, um zwei- bezw. dreimalige Inhaltsangaben zu meiden. Aber für etwas mehr als eine Vermutung wage ich das nicht auszugeben. Denn was dem Stil

[1] Wegen χρυσοῦν vgl. die Einleitung ἀργυροῦν ἢ χαλκοῦν σκεῦος ἄνευ πετάλων χρυσῶσαι.

[2] Ausserhalb dieses Gebietes kommt eine derartige Auslassung vor z. B. ιγ 32–33 ⟨ἕ⟩ως γένηται (sc. σμάραγδος).

der Recepte in dieser Hinsicht erlaubt und was unerlaubt ist, lässt sich nicht entscheiden; finden wir doch an gewissen Stellen eine recht unnötige Ausführlichkeit, an anderen dagegen eine Kurze, die den Leser in Verlegenheit setzen muss.

Etwas verschiedener Art sind: α 1—12 ἀργύρου ποίησις .... καὶ ἔσται σπουδαῖος δ 27—42 μαργαρίτου ποίησις .... καὶ ἔσται, χειρισθεὶς ὡ⟨ς⟩ δεῖ ὑπὲρ τὸν φυσικόν ϑ 7—10 βηρύλλου βαφή .... καὶ ἔσται δόκιμος ιζ 27—43 πορφύρα⟨ς⟩ ψυχροβαφή .... καὶ εὑρήσις ἀδιήγητον κα 10—18 πορφύρας ὀξείας ποίησις .... καὶ ἔσται πρώτη — ϑ 27—29 κεραυνίου ποίησις .... γείναιται δόκιμον καὶ προτῖον. Es kann auf den ersten Blick zweifelhaft erscheinen, ob z. B. α 8—9 (καὶ ἔσται σπουδαῖος) ἄργυρος oder ὁ ἄργυρος hinzuzudenken ist. Wegen des ersteren wäre zu vergleichen z. B. ιζ 26—27 καὶ ἔσται πορφύρα εὔχρους καλή. Für das letztere spricht aber entschieden ις 44—ιζ 4 βαφὴ πορφύρας .... γείνεται αὕτη λίαν καλὴ βαρβαρική, wo αὕτη = ἡ πορφύρα. Dass diese Auslassungen späteren Datums sind als der ursprüngliche Text, halte ich nicht für wahrscheinlich.

Einen besonderen Platz nimmt das folgende Recept ein: 11.40—43 χρυσίου διπλωσις. βαρύτερον ἐργάζα⟨σ⟩θαι τὸν χρυσὸν τῆς τοῦ χ(ρυσοῦ) ὁλκῆς. καδμίας τὸ τέταρτον συγχώνευε καὶ βαρύτερος μέν, σκληρότερος δὲ ἀποβήσεται. Es findet hier die Berührung nicht mit der Überschrift, wohl aber mit der Einleitung statt. Man beachte indessen, dass jene relativ spät hinangefügt ist, während diese ein älteres Stadium der Überlieferung repräsentiert. Was die schärfere Begrenzung der ursprünglich recht unbestimmten Aufgabe herbeigeführt hat, muss leider dahingestellt bleiben.

Es giebt noch mehr Bemerkungen über das Resultat, denen aber die genannte Beziehung zu den Überchriften bezw. Einleitungen fehlt. Die Form kann dieselbe sein wie oben: α 35 (= 1,19—20) καὶ λήσεται προκείμενον ὡς ἀργύρωμα β 33—35 καὶ ἐξελὼν ἕξεις τὴν μόνην ἀμαύρωσιν φυσικὴν ἀληθείαν etc. ε 46—47 καὶ εὐθέως μεταβαλεῖ ὁ λίθος η 9 καὶ οὗτος ἐπιτεύξῃ — ια 35 ἐπιτεύξει τε ἐν ἅπαντος λίθου βαφῇ⟪ν⟫ ιδ 34 καὶ γείν⟨ε⟩ται κόκκινα ιε 30 καὶ ἀνέσι ις 7 καὶ εὑρήσεις πορφύραν ιζ 35—36 κ(αὶ) ἀφήσει ἑαυτῆς τὴν δύναμιν κβ 35 καὶ ἀναβήσεται κε 1 καὶ τὸ αὐτὸ ποιήσει 1,19—20 (= α 35) καὶ γενήσεται τὸ προκείμενον ὡς ἀργύρωμα 5,23 καὶ ἀποδίδωσι τὸν χῶνον 11.23 καὶ ζήσεται καλῶς 14.12—13 καὶ εὑρήσεις αὐτὸ πορφυρίζον — 4,8 γείνεται τοῦτο ἀδραμέντου κρίσσονος 4,37—38 ἕξεις ἄσημον αἰγύπτιον εἰς σκευῶν κατασκευήν. Andere Formen kommen aber auch vor: z. B. ς 23—24 οὕτως γὰρ ἀεροειδὴς φανεῖται κγ 32—35 γείνεται γὰρ ⟨κατὰ⟩ διάστημα χρόνου etc. 1.16 ἔσται γὰρ ὡς ἄργυρος σκληρός 7,35—36 ὅμοιον γὰρ εἶδος ἔχει τὸ ἐπιχρισθὲν ἡ

γραφέν: ιδ 11—13 ἐξ αὐτοῦ δὲ καὶ ὑπόχρισμα εἰς πάντα λεῖθον εὐχρηστεῖ 6.16 ἔστιν δὲ ἀνείωτον 6,34—36 δυσέλεγκτον δὲ ὅτι etc.

Die reinen Beschreibungen enthalten drei Bemerkungen über das Resultat, die zu den Überschriften stimmen: ι 16—23 μαργαρίτου σμῆξις . . . . εὑρίσκουσιν . . . . κεκαθαρμένον λευκότητα τε προσκτησάμενον etc. ι 24—30 μαργαρίτου σμῆξις . . . . εὑρίσκουσιν λελευκασμένον) 12,1—5 χρυσίου δίπλωσις . . . . οὕ⟨τως⟩ (Pap. ου) δὲ δι⟪α⟫πλασ⟨ι⟩οῦται.

Wie aus der obigen Darstellung hervorgeht, ist jedes ausgeführte Recept der Form nach entweder ein Befehl oder eine Beschreibung. Und in der That bietet P. Holm. die einschlägigen Ausdrücke: τάξις 'Befehl' und γραφή 'Beschreibung'. Aber sehen wir uns die beiden Belege etwas näher an. Es wird β 1—16 ἀργύρου διπλασιασμός in der Fortsetzung β 18 eine τάξις τῆς διπλώσεως genannt. Ich möchte auf den Wechsel, der da vorkommt, aufmerksam machen: β 2—5 ein Verzeichnis von Stoffen, β 5—14 die mit den Stoffen vorzunehmenden Proceduren erst im Ind., dann im Ip. und β 14—16 eine Bemerkung im Ind. über die τρίπλωσις. In θ 30—35 λίθον στῦψις καὶ ἀραίωσις heisst es zum Schluss: ἀποκλύσας βάπτε. ὡς θέλεις. χρώμενος ταῖς γραφαῖς (sc. βαφικαῖς). Welche Recepte für Färbung von Steinen der Verfasser im Sinne hat, ist ungewiss. Dass sie aber nur in beschreibender Form auftraten, muss als ganz unwahrscheinlich bezeichnet werden.

So ἄλλη und ἄλλο in den Überschriften der beiden Papyri.[1] Bei ἄλλη würde sich vielleicht jemand zu der Ergänzung τάξις oder γραφή versucht fühlen.[2] Aber ganz mit Unrecht. Die vollständige Überschrift, die unmittelbar vorausgeht, enthält immer ein feminines Hauptwort. Es steht deswegen z. B. γ 11 ἄλλη für ἄλλη λεύκωσις mit oder ohne μαργαρίτου auf Grund von β 36—γ 10 μαργαρίτου λεύκωσις. Vgl. Alch. gr. 360,3 ἄλλη ἀραίωσις nach 359.24—360.2 περὶ ἀραιώσεως κρυστάλλου. 369.9 ἑτέρα ποίησις nach 369,1—8 τὸ⟪ν⟫ δὲ μάργαρον σκεύαζε οὕτως[3]. Bei ἄλλο hat man dagegen κεφάλαιον 'Abschnitt, Stück' hinzuzudenken.

[1] P. Holm. bietet: α 12 21 39 β 1 ἄλλο γ 11 ἄλλη γ 18 29 ἄλλο und darauf 28 mal ἄλλη. P. Leid. X: 1.5 ἄλλη κασσιτέρου. dann 16 mal ἄλλη und zum Schluss 13.18 13.37 14.3 ἄλλο. Eine Recepteinleitung ια 23 hat ἄλλως γέ τοι. Bei den Alchimisten ist ἄλλως eine sehr gewöhnliche Überschrift.

[2] In β 2 πρὸς δὲ ταῖς καὶ ἤδη ist ταῖς = ταῖς τάξεσι oder vielleicht = ταῖς διπλώσεσι. Wegen des letzteren vgl. 1,31.

[3] Dieser Art ist ja auch die Recepteinleitung 4,40—41 ἄλλη διακάθαρσις λαμπρότητος χρυσοῦ. Vgl. oben S. 127.

Vgl. Alch. gr. 354,5 ἄλλο κεφαλαιον περὶ λίθων[1] nach 353,26—354,4 περὶ χυμευτικῆς (sc. λίθων).

Das Recept heisst also τάξις oder γραφή auf Grund der sprachlichen Form, aber κεφάλαιον auf Grund der äusseren Anordnung.

14. Die parallele Überlieferung.

Für die Überlieferung, die hier in Betracht kommt, glaube ich mindestens fünf Stadien unterscheiden zu müssen:

1. die beiden Papyri
2. die Hauptabschnitte
3. die Überschriften
4. die Einleitungen
5. die Receptkörper.

Wegen des Unterschiedes zwischen 1 und 2: die Schreiber der Papyri haben sich bis auf die Orthographie treu an ihre Vorlagen gehalten, wie die zweimal abgeschriebenen Partien zur Genüge beweisen. Vgl. oben S. 69 ff. Wegen des Unterschiedes zwischen 2 und 3: den Veranstaltern der Hauptabschnitte kann man nichts mehr als die Überschriften ἄλλη ἄλλο beilegen. Wo Überschrift und Inhalt gegen einander stritten, sind sie diesem gefolgt und zwar ohne jene zu ändern. Vgl. oben S. 96 f. Wegen des Unterschiedes zwischen 3 und 4: gewisse Einleitungen setzen die Abwesenheit der vorhergehenden Überschriften voraus. Vgl. oben bes. S. 127. Wegen des Unterschiedes zwischen 4 und 5: die Bemerkungen über das Resultat, die die Recepte mitunter am Ende bieten, können als eine Art Titel angesehen werden. Vgl. oben S. 129 f.

Ich sagte: mindestens fünf Stadien. Dass es deren noch mehr gegeben hat, ist immerhin möglich, aber wir können ihnen nicht beikommen. Jedes Recept in den beiden Papyri hat die Stadien 3—1 passiert. Dann bleibt aber mit verschiedenen Möglichkeiten zu rechnen, je nachdem der Receptkörper einer früheren oder der gleichen Zeit angehört wie die Überschrift oder die Einleitung. Doch was wir thatsächlich konstatieren können, beschränkt sich darauf, dass in einem oder dem anderen Fall die Einleitung bei Schaffung der Überschrift geschwunden ist. Vgl. oben S. 123.

---

[1] Diese Überschrift hat Berthelot Trad. 339 N. 1 zu der Annahme verleitet, dass ein kleiner selbständiger Traktat mit Alch. gr. 354,5 beginnt.

Es giebt nicht so wenige Recepte, die in P. Holm. an mehr als einer Stelle erscheinen. Auch in dieser Hinsicht bewährt sich die grosse Übereinstimmung mit P. Leid. X. Ja die Wiederholungen nehmen in den beiden Papyri ungefähr dieselbe Ausdehnung ein. Dergleichen Partien können sogar bei den alchimistischen Schriftstellern nachgewiesen werden. Aber hierzu kommt noch, dass P. Holm. einerseits mit P. Leid. X und andererseits mit Alch. gr. viele Recepte gemeinsam hat. Es dürfte schon hieraus erhellen, mit einer wie verzweigten Überlieferung wir es hier zu thun haben.

Die parallelen Recepte bieten nie einen Wortlaut dar, der in allen Einzelheiten übereinstimmte. Worauf beruhen nun die Abweichungen, die sich hierbei konstatieren lassen? Um diese Frage beantworten zu können, dürfte es vielleicht genügen, den am reichlichsten bezeugten Text etwas näher in Erwägung zu ziehen. Und dieser Text ist:

ις 39—43 = ιζ 10—17 = κγ 10—18 = κς 8—13 = 12,37—44.

Die Überschriften lauten: ις 39 ιζ 10 κγ 10 βαφὴ πορφύρας κς 8 πορφύρας τυρίας ποίησις 12,37 πορ(φύρας) ποίησις. Die Einleitungen beschränken sich auf zwei: ις 40 κγ 11 πορφύρα. Wie βαφή und ποίησις hier verwendet werden, sind sie offenbar synonym. Der Zusatz τυρίας deutet darauf hin, dass das Vertrauen der Fälscher in das Recept gewachsen ist: sie wollten zuerst den Purpur im allgemeinen, dann sogar eine bestimmte Nuance desselben nachgemacht haben. Da die Überschriften relativ spät hinzugekommen sind und von verschiedenen Personen herrühren können, brauchen uns die Differenzen, die da begegnen, nicht viel zu kümmern.

Die fünf Recepte zerfallen in je zwei Teile: eine στῦψις und eine βαφή. Bei der βαφή bieten sie einstimmig befehlende Form, bei der στῦψις hingegen erscheinen zwei in befehlender, eines in beschreibender und zwei in einer Mischung von befehlender und beschreibender Form. Zu Gebote steht uns freilich die Annahme, dass der Text in starken Abkürzungen einst vorlag und dass diese eine verschiedene Auflösung erfahren haben. So würde man auch ις 41 ιζ 13 κγ 13 κς 11 ἀγγεῖον = 12,39 ἄγγος, ιζ 12 κγ 12 τὰ ἔρια = κς 10 12,38 τὸ ἔριον erklären können. Diese Annahme nützt aber nicht viel, denn sie versagt ja bei anderen Entsprechungen: ις 41 ιζ 12 κγ 12 12, 39 ἄφες = κς 10 ἐᾶται, ις 41 ιζ 13 κγ 13 κς 10 εἶτα = 12.39 ἔπειτα. ις 42 κς 12 12.41 ἐπέμβαλε = ιζ 15 κγ 15 ἐπίβαλε. ιζ 16 κγ 16 ἀπόκλυσον = κς 12 ἔκκλυσον = 12.42 κλύζε.

Wer ein gemeinsames Original voraussetzt, muss einräumen, dass die Schreiber an den bis jetzt genannten Stellen nicht auf die äussere Gestalt, sondern nur auf den Sinn des Ausdruckes geachtet haben.

Der Text von κγ 10—18 hat folgendes Aussehen:

(στῦψις:) *λίθος φρύγιος κόπτεται καὶ ζέννυται καὶ χαλᾶται τὰ ἔρια καὶ ἄφες ἕως ψυγῇ.* (βαφή:) *εἶτα ἄρας βάλε εἰς ἄλλο ἀγγεῖον φύκους μέρος $\bar{α}$, ἀμαράντου τοῦ ἄνθους μέρος $\bar{α}$ καὶ πάλιν ζέσον καὶ ἐπίβαλε τὸ ἔριον καὶ ἔα ψυγῆναι καὶ ἄρας ἀπόκλυσον θαλάσσῃ.*

Hiermit ist nun ιζ 10—17 Wort für Wort identisch. Bis auf eine einzige Ausnahme: für *κόπτεται* steht da *ὀπτᾶται*. Dieselbe Differenz begegnet auch in ις 40 *ὀπτήσας* = 12,38 *κόψας λεπτόν* κς 9 *κόπτεται*. Es sieht auf den ersten Blick fast so aus, als ob dem phrygischen Stein durch Brennen eine gleich gute Beizkraft beigebracht werden könnte wie durch Stossen. Es heisst aber in einem Nachtrage: 12,43 *καὶ ὁ φρύγειος πρὸ τοῦ κοπῆναι ὀπτᾶται*. Der Satz lässt sich wohl dahin umkehren, dass *μετὰ τὸ ὀπτηθῆναι κόπτεται*. Wenn die Techniker aus Gründen, die wir nicht kennen, gewohnt waren, bei dem fraglichen Stoffe sowohl Brennen als Stossen vorzunehmen, so brauchte ja nur das eine erwähnt zu werden, um den Gedanken auch auf das andere zu führen. Die Unvollständigkeit der Darstellung erstreckt sich indessen noch weiter. Die Beizung geschieht hier in einem Gefäss, die Färbung in einem anderen. Erwähnt finden wir aber nur ιζ 13 κγ 13 ις 41 *εἰς ἄλλο ἀγγεῖον* = κς 11 *εἰς ἀγγεῖον* 12,39 *εἰς ἄγγος*. Man vergleiche hierbei ιζ 15 κγ 14 *πάλιν ζέσον* = ις 43 κς 11 12,40 *ζέσον* nach ιζ 11 κγ 11 κς 9 *ζέννυται* ις 40 *ζέσον* 12,38 *ζέσας*. Ferner: die Flüssigkeiten, die doch bei der Beizung und der Färbung nötig waren, werden in allen fünf Recepten schlechthin übergangen.

Die Manipulationen in κγ 10—18 und ιζ 10—17 kehren in κς 8—13 und bis auf die beiden *ἄρας* in 12,37—44 wieder. In ις 39—43 vermisst man: 1. *καὶ χαλᾶται τὰ ἔρια* 2. *καὶ ἐπίβαλε τὸ ἔριον* 3. *καὶ ἄρας ἀπόκλυσον θαλάσσῃ*. Wer zweifelt aber daran, dass das alles, obgleich nicht erwähnt, doch hier vorausgesetzt wird? Und so wage ich zu behaupten, dass die Manipulationen der fünf Recepte völlig identisch sind.

Inhaltlich lässt sich nur der folgende Unterschied konstatieren: ιζ 14 κγ 13 *φύκους μέρος $\bar{α}$, ἀμαράντου τοῦ ἄνθους μέρος $\bar{α}$* = ις 42 *φύκους καὶ ἀμαράντου μνᾶν $\bar{α}$* = κς 11 12,39 *φύκους μνᾶν μίαν*. Entweder ist der Amarant, wo er erscheint, hinzugefügt oder wo er nicht erscheint, weggelassen worden. So viel ich sehe, gestattet das vorliegende Material keine Entscheidung zwischen diesen Alter-

nativen. Es wäre vielleicht jemand geneigt, ιϛ 42 φύκους καὶ ἀμαράντου μνᾶν α so zu fassen, dass diese Stoffe zusammen eine Mine ausmachten. Das verbietet aber aufs bestimmteste der Sprachgebrauch der beiden Papyri. Wie der Ausdruck jetzt dasteht, muss man μνᾶν α auf ἀμαράντου allein beziehen. Die Quantität bei φύκους würde somit dem Belieben des Lesers überlassen sein. Das erscheint aber um so befremdlicher, als die übrigen Recepte hier genaue Angaben bieten. Diese Schwierigkeit weiss ich nur durch die Annahme zu beseitigen, dass ein ἀνά 'je' vor μνᾶν $\bar{α}$ ausgefallen ist. Wenn ich hiermit das richtige treffe, so haben wir in ιζ 14 κγ 13 φύκους μέρος α, ἀμαράντου τοῦ ἄνθους μέρος α nichts mehr als eine Verallgemeinerung von ιϛ 42 φύκους καὶ ἀμαράντου ⟨ἀνὰ⟩ μνᾶν α. Dass κϛ 11 12.39 φύκους μνᾶν μίαν vorzüglich hierzu stimmt, bedarf ja keiner Hervorhebung.

Hinter den fünf Recepten stehen mithin zwei Purpurbereitungen, die in Wirklichkeit bis auf den Amarant identisch sind. Hieraus folgt, dass wir zwei verschiedene Aufzeichnungen annehmen müssen. Das dürfte aber kaum genügen. Es kommt mir wenig glaublich vor, dass ein Schreiber der gewöhnlichen Sorte Minen in Teile verwandelt hat. Da verrät sich wohl ein Techniker. Und so genau ιζ 10—17 und κγ 10—18 auch im übrigen zu einander stimmen, die Entsprechung ὀπτᾶται = κόπτεται macht eine gemeinsame Vorlage recht unsicher. Denn aus einer vollständigeren Fassung ὀπτᾶται καὶ κόπτεται liesse sich nicht erklären, warum in dem einen Fall dieses, in dem anderen jenes übergangen wäre.

Und so scheint mir vieles dafür zu sprechen, dass die fünf Recepte je eine selbständige Aufzeichnung repräsentieren. Dem halte man nicht die Übereinstimmungen entgegen. Denn die Manipulationen, worum es sich hier handelt, sind überall dieselben und werden überall in derselben Reihenfolge vorgenommen. Ferner ist mit einer gewissen Einförmigkeit des sprachlichen Ausdruckes bei unseren Chemikern zu rechnen, da sie nicht die Form, sondern den Inhalt allein vor Augen hatten.

Über das chemische Wissen der Ägypter lässt sich Berthelot Introd. 200 so aus:

»Le tout était transmis traditionnellement, comme secret de métier, depuis une époque fort reculée, avec le concours de signes hiéroglyphiques, destinés à servir de mementos, plutôt qu'à exposer le détail des opérations. Ces signes étaient inscrits sur des stèles: ils étaient anonymes, comme toute la science égyptienne d'alors. Il semble qu'il y avait aussi des textes écrits en démotique sur

papyrus; tels étaient le Livre du Sanctuaire, cité à plusieurs reprises, et le text transcrit dans le papyrus V de Leide.»

Berthelot beruft sich a. a. O. N. 1 auf die Chrysopée der Cleopatra und die Formel des Krebses. Dass aber diese gelehrten Rätsel durch die Annahme hieroglyphischer Schrift begreiflicher würden, vermag wenigstens ich nicht einzusehen. Ferner sollen P. Leid. V und die Citate aus dem Buch des Sanctuariums auf demotische Originale zurückgehen. Das ist möglich, aber lange nicht bewiesen. Die synonymen Entsprechungen der parallelen Stücke würde man freilich als verschiedene Übersetzungen erklären können. Aber es bleiben nicht nur die Zusätze, sondern auch die Auslassungen zurück. Und so wird mit einer derartigen Hypothese wahrlich nicht viel gewonnen.

Wenn es Aufzeichnungen in ägyptischer Sprache auch gab, so erlosch deshalb nicht die mündliche Überlieferung. Die Handgriffe, die die praktische Ausübung der Kunst erforderte, konnten ja nicht aus schriftlichen Darstellungen gelernt werden. So lange keine bestimmten Anzeichen nach anderer Richtung hin existieren, muss die Vorsicht gebieten, unsere griechischen Recepte eben an diese mündliche Überlieferung anknüpfen zu lassen.

Wie schon mehrfach erwähnt, haben P. Holm. und Alch. gr. viele Recepte gemeinsam. Die alchimistische Überlieferung erweist sich hierbei im grossen und ganzen als zuverlässig. Aber es müsste Wunder nehmen, wenn die alten Texte auf ihrem Weg durch die Zeiten von keinen Verderbnissen betroffen worden wären. Wir lesen:

Alch. gr. 362, 24—27 σμαράγδου ποίησις. ⟨λαβὼν⟩ χρυσοκόλλας ἀρμενιακῆς ἐξίου οὔρῳ ἀφθόρου παιδὸς ἡμέρας β̄ κοτύλη. χολῆς ταυρίας μέρη β· ἔμβαλε εἰς χυτρίδιον καὶ περιπηλώσας ἕψε ἐλαΐνοις ξύλοις ἐλαφρῷ πυρὶ ἐπὶ ὥρας ἕξ. οἱ δὲ λίθοι ἔστωσαν ἀπὸ κρυστάλλου.

Berthelot übersetzt:

Fabrication de l'émeraude. ⟨Prenant⟩ de la chrysocolle d'Arménie, traite par de l'urine d'enfant impubère, pendant 2 jours (on en prend la valeur d'une cotyle); ajoute: bile de taureau, 2 parties. Mets dans une petite marmite et après avoir luté, fais cuir sur un feu leger de bois de pin, pendant 6 heures. Or les pierres devront provenir du cristal.

Wie gewaltsam Berthelot im Anfange seiner Übersetzung verfahren ist, liegt auf der Hand. Wie die Worte jetzt dastehen, sind sie offenbar ohne Sinn. Mit Hilfe von P. Holm. η 29—39 = ιδ 14—29 lässt sich ihre ursprüngliche Gestalt so herstellen: χρυ-

σοκόλλης ∠∠ (ὁλκῆς ἥμισυ). ἀρμενιακοῦ ἐξ ἴσου, οὔρου ἀφθόρου παιδὸς κοτύλης ἥμισυ. χολῆς ταυρίας μέρη β ἔμβαλε etc. Dem Gang des Verderbnisses können wir hier ziemlich genau folgen. Nach χρυσοκόλλης fiel die Gewichtsangabe aus. Dem schloss sich dann ἀρμενιακοῦ an und zwar um so eher als es eine χρυσόκολλα ἀρμενιακή laut Diosc. 5,104 (= P. Leid. X 15,6) wirklich gab. Aus ἐξ ἴσου, dem nunmehr jede Beziehung fehlte, wurde ἐξίου. Und so konnte man in dem Urin ein Mittel der ἐξίωσις finden. In ἡμέρας β (von μέρη β beeinflusst?) steckt vielleicht ein Rest von ἥμισυ. Endlich ist μέρη β nicht 'zwei Teile', sondern 'zwei Drittel' vgl. η 31 ιδ 17 χολῆς ταυρίας τοῦ ὑγροῦ τὸ δίμοιρον.

15. Die Chemiker.

Was für Leute beschäftigten sich nun mit den Dingen, wovon die beiden Papyri handeln? Um diese Frage zu beantworten, stehen uns keine direkten Angaben zu Gebote. Es fällt aber hier und da ein Streiflicht, das wir benutzen können.

Das Recept α 21—27 ἀργύρου ποίησις endigt mit der Bemerkung: *καὶ γείνεται ἄργυρος ὁ πρῶτος ὡς καὶ τοὺς τεχνίτας λανθάνειν ὅτι ἐξ οἰ⟨κο⟩νομίας τοιᾶσδε συνέστη.* Ungefähr dasselbe in den Parallelen 2,8—14 und 6,42—7,2. Die Silberarbeiter haben keine Ahnung von den Kunstgriffen, wodurch die fragliche Mischung (Zinn, Kupfer, Silber) das Aussehen von Silber erster Güte annimmt. Nicht besser gestellt sind die Juweliere gegenüber einem Präparat, das in ϑ 10—13 βηρύλλου βαφή beschrieben wird. Es heisst da zum Schluss: *καὶ ἔσται βήρυλλος ὡς καὶ τοὺς τεχνίτας λανθάνειν.* In ιζ 27—43 begegnen wir den Mahnungen: ιζ 30 *λαβὼν τὸν ἀφρὸν τῆς ἰ⟨σ⟩άτεως παρὰ τῶν βαφαίων* und ιζ 36 *εἶτα λαβὼν τὸ ἄνθος τὸ ἀπὸ τῶν βαφαίων.* Was bei dieser Gelegenheit im übrigen vorgehabt wird, ist also nicht Sache der Färber. Bei einer Probe des Goldes werden in ähnlicher Weise die Goldschmiede genannt: Alch. gr. 309,17 *ἀμμωνιακοῦ Κανώπης, ἣν χρῶνται οἱ χρυσοχόοι.*[1] Es dürfte aus diesen Citaten erhellen, dass unsere Chemiker keine Handwerker (Goldschmiede, Silberschmiede, Juweliere, Färber) in dem gewöhnlichen Sinne des Wortes, sondern etwas viel höheres sind oder wenigstens sich so betrachtet wissen wollen.

[1] Statt Κανώπης ἣν dürfte vielleicht Κανωπησίου ᾧ zu lesen sein.

Diese Abgeschlossenheit sogar im Verhältnis zu denjenigen, die im alltäglichen Leben für Sachverständige gelten, beweist zur Genüge, dass es sich um eine geheime Kunst handelt. Ausserhalb des betreffenden Kreises durften keine Einzelheiten ausgeplaudert werden. Das versteht sich ja von selbst. Dem Leser bezw. Benutzer wird nun an einer einzigen Stelle Schweigen ausdrücklich auferlegt: ιζ 28 τήρι ἀπόκρυφον πρᾶγμα. Und der Grund hierzu wird mit den Worten angegeben: ιζ 29 ἔστιν γὰρ καὶ εὐανθὴς ὑπερβολή. Diejenigen die von dem fraglichen Recept nichts wissen dürfen, können keine anderen sein als die Fachgenossen. Unter den Ausübern der geheimen Kunst gab es somit kleinere Kreise, die in gewissen Stücken mit einander wetteiferten. Ob die Verschwiegenheit, die der Verfasser des Receptes einschärft, auch nachdem dieses zu einem Glied der vorhandenen Sammlung geworden war, als geltend zu betrachten ist, mag dahinstehen.

Unsere Chemiker geben ganz offen zu, dass es ihnen nur um den äusseren Schein zu thun, dass ihr Ziel Imitation oder Fälschung ist. In ε 1—9 καρχηδονίου βαφή lautet die Einleitung: σκευὴ κρυστάλλου ὥστε φένεσθαι καρχηδόνιον. Und in κγ 25—35 βαφὴ ἐρίων φαιῶν ähnlich die Einleitung: βαφὴ ἐρίων φαιῶν παντοίων ὥσ[τε δο]κεῖν αὐτῶν χρῶμα εἶναι. Man bemerke auch den Schluss: κγ 34—35 ὥστε δοκεῖν ἀληθεινὸν εἶναι καὶ θαυμαστόν. P. Leid. X bietet als Überschriften: 6,25 ὥστε φαίνεσθαι τὰ χαλκᾶ χρυσᾶ und 3,10 χρυσοῦ δόλος. Und in 12,1—5 χρυσίου δίπλωσις erscheint diese Einleitung: δολοῦται χρυσὸς εἰς αὔξησιν. Deutlicher als durch δόλος δολῶ kann man sich wahrlich nicht ausdrücken.

Aber andererseits bekennen sich unsere Chemiker als Charlatane. Sie behaupten nämlich, bei den von ihnen herzustellenden Dingen die natürliche Beschaffenheit nicht nur erreichen, sondern mitunter sogar überbieten zu können. Von einem Silberzusatz: α 11—12 ὃ διαφυλάξει τὴν σήνπασαν μεῖξειν ἀνεξάλειπτον. Von einem künstlichen Edelstein: δ 25—26 καὶ ἐξελὼν ἕξεις σμάραγδον ὅμοιον τῇ φύσει. Von einer künstlichen Perle: δ 41—42 καὶ ἔσται, χειρισθεὶς ὡ<ς> δεῖ, ὑπὲρ τὸν φυσικόν. Von einer Purpurfarbe auf kaltem Wege: ιζ 43 εὕρησις ἀδιήγητον. In P. Leid. X begegnen wir denselben Anschauungen: 8,17 ἀργύρεον χρύσεον ποιῆσαι εἰς αἰῶνα μόνιμον, 11,25—26 ἀσήμου ποί<η>σις ἀληθῶς γεινομένη πρὸς ἀλήθειαν κρῖσσον ἀσήμου und 11,41 βαρύτερον ἐργάζα<σ>θαι τὸν χρυσὸν τῆς τοῦ χ(ρυσοῦ) ὁλκῆς.

Von dem wirklichen Wert, den ihre Erzeugnisse besitzen, hegen die Chemiker keine allzu übertriebenen Vorstellungen, wohl aber von dem Eindrucke, den diese auf das grosse Publikum machen

können. Zwischen den beiden Gesichtswinkeln, dem esoterischen und dem exoterischen, muss man unterscheiden, um die obigen Aussagen zu verstehen.

Wir hören einigemal von Proben, denen die Stoffe unterworfen werden. Was die Probe ermitteln soll, ist entweder ob ein Stoff gewisse Eigenschaften besitzt, die dessen Brauchbarkeit für einen bestimmten Zweck verbürgen, oder ob ein Stoff rein ist, d. h. in seiner natürlichen Beschaffenheit erscheint. So gern unsere Chemiker betrügen wollen, so ungern wollen sie selbst betrogen werden. In P. Holm. finden wir nicht mehr als einen Fall: *κβ* 10—25 *δοκιμασεῖαι φαρμάκων βαφικῶν*. Es wird z. B. der Waid als gut bezeichnet, wenn er schwer und violett, als schlecht, wenn er leicht und weiss ist. Für die Metalle und nur für sie bietet P. Leid. X einschlägige Beispiele: 7,12—19 *χρυσοῦ δοκιμασία* 7,20—24 = 9,12—14 *ἀργύρου δοκιμασία* 5,37—39 *κασσίτερον γνῶναι εἰ δεδόλωται*. Es werden hier Merkmale angegeben, wodurch sich Fälschungen — wohl nicht auch die eigenen, sondern nur die anderer Leute — erkennen lassen. Bei dem zuerst genannten Stoffe sieht die Probe folgendermassen aus: reines Gold ändert nach Erhitzung nicht seine Farbe; wenn ferner Gold zu weiss ist, enthält es Silber; wenn zu spröde und zu hart, Kupfer und Zinn; wenn sowohl schwarz als weich, Blei.[1]

Was die beiden Papyri an chemischen Kenntnissen voraussetzen, darf natürlich nicht als das ausschliessliche Eigentum der fraglichen Geheimkunst betrachtet werden. Denn sie hat offenbar ihre Grundlage in den Handwerken, die die entsprechenden echten Waren producierten, und schöpft insoweit aus dem reichen Schatz von Erfahrungen, der ihnen zu Gebote stand. Wo die Grenze im einzelnen fällt, wird man nur selten entscheiden können, gering und ungenau wie die Nachrichten von den antiken Handwerken sind. Dass Erfahrungen aus aller Herren Ländern gesammelt wurden, versteht sich ja bei der Kultur der hellenistisch-römischen Zeit von selbst. Wer einen urkundlichen Beleg wünscht, findet ihn ι 18, wo die Inder für Reinigung von Perlen citiert werden.

Die alchimistischen Sagen, die uns oben S. 108 ff. beschäftigten, dürften in diesem Zusammenhang eine weitere Erwägung verdienen. Bei Synesius glaubte ich zwei Versionen noch unter-

[1] 7,12—19 *χρυσοῦ δοκιμασία. ἐὰν θέλῃς χρυσὸν καθᾶραι, ἀναχώνευσον ἢ πύρωσον καὶ ἐὰν ᾖ καθαρός, ἐν τῷ αὐτῷ χρώματι μένει μετὰ τὴν πύρωσιν καὶ ὅμοιος τῷ νομίσματι καθαρός. ἐὰν λευκότερος φαίνηται, ἄργυρον ἔχει. ἐὰν δὲ τραχύτερος καὶ σκληρότερος, χαλκὸν καὶ κασσίτερον. ἐάν τε μέλα<ς> μέν, μαλακὸς δέ, μόλιβον.*

scheiden zu können. Laut der älteren wurde Demokrit, als er auf seinen Reisen nach Memphis in Ägypten gekommen war, in dem dortigen Tempel von den Priestern in das Geheimwissen eingeweiht und verfasste danach vier Färbebücher, die rein technischen Inhalts waren. Wenn Georgius Syncellus den Ostanes zum Obmann der ägyptischen Priesterschaft macht, so soll wohl dadurch erklärt werden, wie der Perser in den Besitz dieses Geheimwissens gelangen konnte. Es heisst am Ende der χρυσοποιΐα bei Ps.-Demokrit, dass Pammenes sie verfasst und den Priestern in Ägypten vorgetragen hat. Aber nicht als Lehrer, sondern als Schüler, der um Approbation anhält. Denn er wird von Georgius Syncellus auf dieselbe Stufe gestellt wie Demokrit und Maria, nur mit der Beschränkung, dass er sich auf gelehrte Rätsel nicht einlassen wollte. Ferner: vor einer kleinen Gruppe rein technischer Recepte Alch. gr. 350,7—351,8 steht die folgende Überschrift: καταβαφὴ λίθων καὶ σμαράγδων καὶ λογνιτῶν καὶ ὑακίνθων ἐκ τοῦ ἐξ ἀδύτου τῶν ἱερῶν ἐκδοθέντος βιβλίου.[1] Und wir erinnern uns aus der obigen Darstellung, dass der zweite Teil des Ps.-Demokrit erzählt, wie der Sohn des verstorbenen Lehrers die Bücher seines Vaters eben im Tempel auffand.

Die ägyptischen Priester galten somit als die ältesten Vertreter der Kunst, Gold, Silber, Edelsteine und Purpur zu fälschen.[2] Wenn ferner die Aufbewahrung von Receptbüchern in den Tempeln ausdrücklich erwähnt wird, so haben wir aller Wahrscheinlichkeit nach da auch Werkstätten für Fälschungen anzunehmen. Nun wird vielleicht jemand meinen, dass eine derartige Thätigkeit sich mit der Würde der Priester recht übel verträgt. Aber einerseits dürfen wir uns von der Moral dieses Standes keine allzu übertriebenen Vorstellungen machen.[3] Und andererseits konnte der äussere Schein insofern aufrecht erhalten werden, als es dem grossen Publikum natürlich nicht gestattet war, hinter die Kulissen irgend welche Blicke zu werfen.

Die Sage von dem Auftreten des Demokrit im Tempel zu

---

[1] Wie aus der Anordnung des Druckes hervorgeht, will Berthelot diese Überschrift für 350,7—364,4 gelten lassen. Vgl. Trad. 334 N. Aber von den fünf Recepten 350,7—351,8 beginnt das zweite mit ἐὰν δὲ βούλει βάψαι σμαράγδον das vierte mit τῇ αὐτῇ δὲ ἀγωγῇ καὶ ἐπὶ λογνίτου und das fünfte mit ὁμοίως καὶ ὑάκινθον. Hierzu kommt noch, dass schon 351,9—10 eine neue Überschrift dieser Form begegnet: τίνα τὰ εἴδη τυγχάνουσι τῆς τῶν λίθων καταβαφῆς καὶ πῶς οἰκονομεῖται. Übrigens ist auf die Darstellung oben S. 99 zu verweisen.

[2] In seinem Werke, Priester und Tempel im hellenistischen Ägypten, ist Otto nicht auf die Chemie bezw. Alchimie eingegangen.

[3] Vgl. Otto a. a. O. II 238 ff.

Memphis setzt meines Erachtens voraus, dass der Hellenismus auf dieses Gebiet schon eingedrungen ist. Von einer näheren Bestimmung der Zeit, wann das geschah, kann selbstverständlich keine Rede sein. Beweis genug für den Hellenismus ist ja schon das sprachliche Gewand, worin unsere Texte erscheinen. In welchem Masse griechische Anschauungen den Inhalt auch beeinflusst haben, ist dagegen eine Frage, die sich nicht entscheiden lässt. Denn es gebricht an Material, das man vergleichen könnte.

Sehen wir uns so die Personen an, welche die beiden Papyri ausser Demokrit citieren. Phimenas trägt einen ägyptischen, Anaxilaus einen griechischen und Africianus einen lateinischen Namen. Pammenes, von dem die rein technische χρυσοποιΐα herrührt, ist dem Namen nach ein Grieche. Praktische Beschäftigung mit der Geheimchemie steht nur für Phimenas fest. Die drei übrigen scheinen Aufzeichner bezw. Sammler von Recepten gewesen zu sein. Vielleicht ist darin, dass sich die Namen so verteilen, etwas mehr als ein blosser Zufall zu erblicken.

Aus der Weise, worin Ps.-Demokrit den Pammenes erwähnt, wird man folgern müssen, dass er selbst nicht Priester war, mit den Priestern aber vertraulichen Umgang pflegte. Und so mag er bei dem Fehlen aller Nachrichten für Phimenas, Anaxilaus und Africianus als Vorbild dienen. Dass niemand so ohne weiteres in den Besitz dieses Wissens gelangen konnte, lehrt der Ausdruck, den Synesius von Demokrit bei der mehrerwähnten Gelegenheit benutzt.

II.

Besonderer Teil.

Übersetzung des Textes und Erläuterung einzelner Stellen.

α 1—12.

Herstellung von Silber.

Kyprisches Kupfer, das für den Gebrauch schon verarbeitet und ausgereckt ist, tauche in Färberessig und Alaun und lass drei Tage weichen. Zu der Mine Kupfer mische dann chiische Erde, kappadokisches Salz, schieferigen Alaun, je 6 Drachmen, und giesse. Giesse aber mit Geschick und es wird ordentliches Silber werden. Setze hinzu guten probehaltigen d. h. ungefälschten Silbers nicht mehr als 20 Drachmen, was die gesammte Mischung erhalten und unvergänglich machen wird.

α 1 Für Silber hat P. Holm. nur ἄργυρος, P. Leid. X und Alch. gr. daneben auch ἄσημος. Vgl. ngr. ἀσήμι 'Silber'.

α 2—3 χαλκὸν τὸν κύπριον τὸν ἤδη εἰργασμένον καὶ ἔκτασιν ἔχοντα τῇ χρήσει. Auf dieselbe Weise mit zweimaligem Artikel 4,28 σανδαράχης τῆς σαπρᾶς τῆς σιδηριζούσης κὸ 37 θεῖον τὸ ἀληθινὸν τὸ βωλῶδες. Welche Möglichkeiten hier noch zu Gebote stehen, ersieht man aus 5,20 πάρου ὠμοῦ λελιοτριβημένου 11,15 χαλκὸν κύπριον τὸν ἀνειμένον α 37 τὸν κύπριον χαλκὸν ἐξειωμένον σὺν ἁλοσάχνῃ. — Der Bedeutung nach ist ἔκτασιν ἔχοντα = ἐκτεταμένον gleichwie ε 44 ἀρέωσιν ἔχει = ἠραίωται. Wie verbreitet diese Art Umschreibung mit ἔχω im übrigen ist, entzieht sich meiner Beurteilung. Die einzige Parallele, die ich für den Augenblick anzuführen weiss, ist Σ 378 ἔχον τέλος 'waren fertig', wo aber das Substantiv eine andere Gestaltung zeigt. — τῇ χρήσει gehört nicht nur zu ἔκτασιν ἔχοντα, sondern auch zu εἰργασμένον. Es scheint

mir recht schwer, diesen Fall in die bekannten Dativkategorien einzuordnen. Ich möchte indessen vergleichen τῇ χρόᾳ in 9,11 ποιεῖ δὲ καὶ ἡ μοσχεία χολὴ κατάπικρος τῇ χρόᾳ von Leemans übersetzt durch 'ualet uero et uitulina bilis perquam amara ad colorem'.

α 4 ὄξει βαφικῷ fasse ich als ὄξει ᾧ οἱ βαφεῖς χρῶνται. Es ist möglich, dass das Adj. sich auch auf στυπτυρίᾳ bezieht vgl. ιδ 32 στυπτηρίας βαφικῆς. Bei καταβάπτω steht hier Dat. wie α 41 ια 20, aber εἰς ε 7 ϑ 2, bei προβάπτω Dat. δ 2 η 22, aber ἐν η 21, bei dem einfachen βάπτω Dat. κ 8 κγ 23 κς 17, aber εἰς ε 32. Ähnlich im N T Dat. und ἐν bei βαπτίζω. — Durch τέ werden ὄξει und στυπτυρίᾳ, durch καί hingegen κατάβαπτε und ἔα verbunden. Diese Verwendung von τέ ist im Att. selten. — Der Dat. in τρισὶν ἡμ(έραις) wie in β 33 ἡμέρης (= ἡμέραις) γ̄ bezeichnet eine Zeitdauer und ist so gebraucht hellenistisch. P. Holm. bietet im übrigen hierbei den Acc. wie die klassische Sprache: β 24 ἡμέραν ᾱ ιϑ 19 ἡμέρας γ̄ ιγ 39 κδ 26 νύκτα καὶ ἡμέραν ς 23 29 ἡμ(έραν) καὶ νύκτα ιη 29 ὅλην τὴν ἡμέραν κα 22 ὥραν ᾱ ιε 10 ὥρας ς̄ ε 33 ὅσον χρόνον.

α 5 Wenn man χωνεύετε (= -ται) lesen wollte, so müsste eine Anakoluthie und zwar eine viel härtere als die in ϑ 9—10 angenommen werden. Bei der Ausmerzung von τε stehen zwei Auswege offen. Entweder ist eine Abkürzung für χώνευε fehlerhaft aufgelöst oder der fem. Artikel zweimal (erst τε, dann τη) geschrieben worden.

α 6 ἁλός καππάδοκος finde ich keinen Anlass zu ändern trotz 2,34 11,28 ἁλὸς καππαδοκεικοῦ.

α 7 ἐκ δραχμῶν ς̄ 'je 6 Drachmen' vgl. 1 Kor. 12,27 ἐκ μέρους 'jedes an seinem Teil'.

α 8 ἐμπείρος begreift sich wohl am besten als Adv. vgl. ιϑ 7 ἀνακείνει μὴ ταρασσομένος, ἐπιμελῶς δέ Alch. gr. 357,29 λείου ἐμφρόνως. Wegen der inhaltlichen Seite vgl. P. Leid. X 11,21 ἔπεχε χωνεύων μὴ ὑποστῇ· οὐκ ἔστιν ἰδιώτου ἀλλὰ ἐνπίρου.

α 10 τοῦ ἁκλοῦ im Gegensatz zu dem durch δίπλωσις τρίπλωσις etc. gefälschten. — πλείω wie ς 13 πλέω statt att. πλεῖον. Für verschiedene Kasus und besonders als Adv. werden im Ion. (Hipp. Hdt.) πλείω und μείζω verwendet. Dieser Gebrauch ist von dem Ion. in die Koine gedrungen, seit der Zeit Diokletians aber aus den Papyri verschwunden. Vgl. Crönert Philol. 61 (1902), 161 ff.

α 12—20.

Ein anderes Recept.

Auf Demokrit führt Anaxilaus auch das folgende Recept zurück: Gewöhnliches Salz samt schieferigem Alaun rieb er mit Essig sehr schön klein, bildete daraus Zäpfchen und liess sie drei Tage lang in der Badestube trocknen. Darauf rieb er sie klein, goss Kupfer dreimal damit zusammen und kühlte löschend in Meerwasser. Was herauskommt, wird eine Ausführung zeigen.

α 14 τοὺς κοινοὺς ἅλας vgl. 3,25 ἁλὸς τοῦ κοινοῦ 3,42 ἁλὸς κοινοῦ. In P. Holm. Belege nur für ἅλς ἁλός. So auch in P. Leid. X z. B. 2, 34 11,28 ἁλὸς καππαδοκικοῦ, aber mit einer einzigen Ausnahme: 1,8 ἅλας καππαδοκικόν. Auf der Grundlage von Fällen wie 4,22 ἅλας, wo der Acc. Pl. ohne nähere Bestimmung erscheint, hat die Analogie mit κρέας und anderen Stoffnamen, die Neutra waren, ein Neutrum ἅλας ins Leben gerufen, hierüber siehe Hatzidakis Glotta 1,122 ff.

α 15—16 λιήνας ist ion. Ursprungs vgl. hom. λειήνας att. inschr. λειᾶναι. Man bemerke, dass ε statt ει in α 17 λεάνας auftritt. Mit der Stellung vor Vokal hat es aber eine eigene Bewandtnis, wie ich oben S. 80 N. 4 hervorgehoben habe. In dem Nebeneinander der beiden Formen vermag ich nichts mehr als eine Schwankung der Koine zu erblicken. Denn wer λιήνας mit der angeblichen Autorschaft des Demokrit in Verbindung bringt, muss nicht nur für λεάνας, sondern auch für α 14 στυπτηρίᾳ und α 19 θαλαττίῳ eine spätere Überarbeitung des ursprünglichen Textes annehmen. — σύν bedeutet in P. Holm. sowohl 'vermittelst' als 'zusammen mit'. Das Ion., dem also die Koine folgt, hat beide Bedeutungen, das Att. nur die letztere. Vgl. Kühner^3—Gerth I 466 f. Blass Nt. Gr.^{2} 133. Wegen λιήνας σὺν ὄξει vgl. ζ 9 λέανον μετ᾽ ὄξους δριμυτάτου. — ἀναπλάσας κολλούρια vgl. P. Leid. X 5,13 ἀνάπλασσε σφαιρία Diosc. I 7 (S. 13, 15 W.) τροχίσκους ἀναπλάσας. Die Form κολλούριον erscheint nicht nur hier und P. Leid. X 9,36, sondern auch in den Handschriften zu Diosc. N. T. usw. Das ου statt υ leitet Blass Nt. Gr.^{2} 24 aus lat. Einfluss her. Man bemerke die Wortstellung in κολλούρια ταῦτα eig. 'dies zu Zäpfchen'.

α 17—18 ἔψυχεν nicht 'kühlte', da von keiner vorherigen Erhitzung die Rede gewesen ist. In der Bedeutung 'trockne' tritt ψύχω bei Xen. Arist. Diosc. etc. auf. — ἐν βαλανίῳ vgl. δ 7 χάλασον εἰς τὸ χαλκίον τὸν βαλανέων. — συνεχώνευε sc. τοῖς λελεασμένοις κολλουρίοις vgl. P. Leid. X 3,39 τὴν σαμείαν συγχωνεύων sc. τῷ χαλκῷ. Mit einer anderen Konstruktion erscheint dasselbe Verbum

α 23—24. In unseren Wörterbüchern wird συγχωνεύω nur durch 'schmelze ein' wiedergegeben. — ἐπὶ τρίς hier wie Act. Ap. 10,16 'dreimal' vgl. att. ion. εἰς τρίς 'bis dreimal' und 'dreimal'.

α 21—27.

Ein anderes Recept.

Reinige viermal weisses Zinn und schmelze zusammen 6 Teile hiervon und 1 Mine weisses galatisches Kupfer: reibe ab und verfertige was du willst; es wird zu Silber erster Qualität, ohne dass die Gewerksleute daran etwas merken können, weil es aus dem genannten Verfahren entstanden ist.

α 23—24 μέρη ς̄ und μνᾶν ᾱ befinden sich nicht in demselben Plan. Wenn die 6 Teile an die Stelle von 6 Minen getreten sind, so haben wir es hier mit einer ins Stocken geratenen Verallgemeinerung des Receptes zu thun. Zu dem umgekehrten Wandel von Teilen zu Minen vermag ich nicht den geringsten Grund zu finden. In den beiden Parallelen, die P. Leid. X bietet, lautet der betreffende Passus: 2,10 αὐτοῦ (sc. κασσιτέρου λεπτοῦ καὶ μαλακοῦ) μέρη δ̄ καὶ χαλκοῦ λευκοῦ καθαροῦ μέρη καὶ γ̄ καί ἀσήμου μέρος ᾱ 6,42 τούτου (sc. κασσιτέρου λευκοῦ καὶ λεπτοτάτου) μέ(ρη) δ̄ καὶ χαλκοῦ λευκοῦ καθαροῦ μέρος τέταρτον καὶ ἀσήμου μέρος. Das καί in μέρη καὶ γ̄ möchte ich auf ein fehlerhaft aufgelöstes ∫ zurückführen. In ∫γ̄ = ἥμισυ τρίτον erblicke ich ferner zwei verschiedene Alternativen, von denen die letztere einst zwischen den Zeilen stand, später aber in den Text geriet. Bei der Quantität des Kupfers ist man also laut 2,10 von $^1/_2$ Teil zu $^1/_3$ Teil und laut 6,42 von $^1/_3$ Teil zu $^1/_4$ Teil übergegangen. In P. Holm. kehren Zinn und Kupfer wieder. Das Silber wird aber hier ausgelassen. Ob irrtümlich oder absichtlich? Von den Ziffern ist ᾱ allen drei Recepten gemeinsam. Und ς (= ἕξ) würde für ∫ (= ἥμισυ) stehen können, eine Verwechselung, die ιδ 17 thatsächlich vorliegt.

α 28—35.

Reinigung von Zinn.

Die Reinigung des Zinnes, das in die Mischung von Silber eingeht, geschieht in folgender Weise: Lass reines Zinn erkalten, bestreiche es mit Öl und Erdpech und schmelze es zum vierten Mal. Setze es auf saubere Art gewaschen hinweg. Setze 6 Teile hiervon

und 7 Teile galatisches Kupfer zu vier Teilen Silber zu und es wird unbemerkt wie Arbeitssilber vorliegen.

α 29—30 τοῦ χωροῦντος εἰς τὴν τοῦ ἀργύρου κάθαρσιν = P. Leid. X 1,10 τοῦ βαλλομένου εἰς τὴν κρᾶσιν τοῦ ἀσήμου. Ich habe auf Grund dieser Übereinstimmung statt κάθαρσιν, das offenbar keinen Sinn giebt, κρᾶσιν vorgeschlagen.

α 31 ἔα φυγῆναι steht hier ohne irgend welche Beziehung. Wie aus 1,10 erhellt, hat man davor χώνευε καί, von einem nachlässigen Schreiber übergangen, zu ergänzen.

α 32 ἐκ τετάρτου entspricht 1,14 ἐκ τρίτου. Es werden aber dort vorher eine erste und eine zweite Schmelzung ausdrücklich erwähnt. Und so bleibt mit der Möglichkeit zu rechnen, dass hier eine grössere Auslassung stattgefunden hat. Wegen der Präp. ἐξ in dieser Verwendung vgl. z. B. Act. Ap. 10,15 ἐκ δευτέρου 'zum zweiten Male' = att. δεύτερον oder τὸ δεύτερον.

α 33—35 Zwischen καθαρίως und πρόσβαλε steht in P. Leid. X: ἔσται γὰρ ὡς ἄργυρος σκληρός. ὅταν δὲ ἀντὶ ἀργυρωμάτων ἐργάζεσθαι θέλῃς, ἵνα λάθῃ καὶ ἔχῃ τὴν τοῦ ἀργύρου σκληρίαν. Einem ähnlichen Gedankengang begegneten wir oben in α 8—12. Wenn der Silberzusatz an und für sich unnötig erscheint, so würde er natürlich unterbleiben können. Dem ist auch so in Alch. gr. 37, 7—12: das fünfmal geschmelzte Zinn wird für ἄσημος τέλειος καὶ πολύς erklärt und keiner weiteren Behandlung unterworfen. Dass die aus P. Leid. X citierten Worte nicht zu dem ursprünglichen Texte des Receptes gehörten, beweist die Einleitung, die keine Herstellung, wohl aber eine Mischung von Silber als Ziel angiebt. τοῖς τέτταρσιν = P. Leid. X 1,19 τοῖς τέτρασιν μέρεσιν. — ἀργύρωμα wird in unseren Wörterbüchern durch 'Silbergeschirr' übersetzt. Laut Blümner Technol. IV 306 heisst in der Regel verarbeitetes Silber ἀργύρωμα, gemünztes Silber aber ἀργύριον. In dem hiesigen Zusammenhang glaube ich das Wort durch 'Arbeitssilber' am besten wiederzugeben. Der Inhalt des Receptes stimmt nicht zu der Überschrift. Wie das zu erklären ist, habe ich oben S. 96 f. auseinandergesetzt.

α 36—39.

Doppelung von Silber.

Sie geschieht durch verschiedene Verfahren. Schmelze sechsmal kyprisches Kupfer, das mit Korkkoralle geläutert ist, und setze Silber zwecks Doppelung zu.

α 38—39 Wegen ἁλοσάχνη vgl. Diosc. V 135 τὸ δὲ πέμπτον (sc. εἶδος τοῦ ἀλκυονίου) ἔοικε μὲν κατὰ σχῆμα μύκητι, ἄνοσμόν τέ ἐστι καὶ τραχὺ μὲν ἔνδοθεν, κισσήρει κατά τι ἐοικός, ἔξωθεν δὲ λεῖον, δριμύ· τὸ πλεῖστον ἐν τῇ Προποντίδι κατὰ τὴν καλουμένην Βέσβικον νῆσον γεννᾶται, ὃ ἐπιχωρίως ἁλὸς ἄχνην καλοῦσι . . . τὸ δὲ ὕστατον ὀδόντας λευκαίνειν δύναται· παραλαμβάνεται δὲ καὶ πρὸς ἄλλα σμήγματα καὶ φίλωθρα μιγνύμενον σὺν ἁλσί. Nach dem Urteile von Sprengel zur Stelle (Med. gr. op. 26 S. 651 f.) dürfte diese Beschreibung auf Alcyonium Aurantium Pall. am nächsten hinweisen. — ἐπίβαλε τὸν ἄργυρον εἰς διπλασιασμόν = P. Leid. X 2,24 μίσγε ἴσον ἄσημον sc. τῷ χαλκῷ, was für die Bedeutung von διπλασιασμός hervorzuheben ist.

α 39—43.

Ein anderes Recept.

Tauche Abschnitzel von Kupferplättchen in Salzbrühe und lass sie in Alaun und Glanzerde, die in Süsswasser vorher gelöst ist, 6 Tage weichen. Schmelze sie hernach und setze dabei allmählich Silber zu.

α 41—42 καί verbindet, wie ich den Text jetzt gefasst habe, κατάβαπτε und ἀπόβρεχε. Wegen καὶ . . . τέ vgl. α 4 τὲ . . . καί. Es heisst nun in der Parallele P. Leid. X 2,30—36: τὰ ἀποκόμματα τῶν πετάλων κατάβαφον ὄξει καὶ λευκῇ στυπτηρίᾳ σχιστῇ《ν》 καὶ ἄφες βρέχεσθαι ἡμέρας ζ. Um Übereinstimmung herbeizuführen, würde man nach α 42 ὕδατι entweder interpungieren oder ein ausgelassenes καί annehmen können. Ob es aber möglich ist, drei Glieder durch καὶ . . . τέ zu verbinden? Dann wohl die beiden letzten gewissermassen als eine Einheit gegenüber dem ersten. — στιλβάδει vgl. β 9 στιλβάδα. Ich kenne im übrigen nur drei Belege für das Wort: Alch. gr. 18,9; 226,25; 341,11. Die Umgebung, worin es dort erscheint, lässt auf eine Erdart schliessen. Berthelot übersetzt es durch 'terre brillante'. — ἀνειμένῃ = att. διειμένῃ vgl. ἀνεῖναι ἐλαίῳ ἢ ὄξει ἢ ἄλλῳ τινὶ λέγουσιν οἱ ἰατροὶ πάνυ ἀμαθῶς· δεῖ γὰρ διεῖναι λέγειν Phryn.

β 1—16.

Ein anderes Recept.

Zu diesen Recepten auch das folgende: Galatisches Kupfer ½ Teil, Silber und ordentliches Zinn, das die westlichen Iberer, bei

denen es gewonnen wird, und ebenso die Römer bulla nennen. Geschmelzt wird zuerst das Kupfer, dann das Silber und nach zwei Erhitzungen das Zinn. Wenn dann das Ganze weich geworden ist, schmelze es vielmals um und kühle mit bereit gehaltener Glanzerde, die vorher in Quellwasser gelöst ist. Nimm heraus und lösche den so enstandenen Klumpen, erhitze ihn wieder und zwar vielmals oder bis daraus sehr weisses Silber wird. Ziehe dann und recke, reibe und poliere mit Talk und verarbeite so das gedoppelte Silber. Und die Triplierung geschieht auf dieselbe Weise mit der oben erwähnten Verteilung der Gewichte.

β 3 Für das Silber und das Zinn werden keine Teile angegeben. Es wird vielleicht jemand auf den ersten Blick glauben, dass sie von einem nachlässigen Schreiber übergangen worden sind. Das ist zwar möglich, aber kaum mehr. Denn eine nähere Betrachtung lehrt, dass sie nicht unbedingt von Nöten sind. Laut der Überschrift handelt es sich um Doppelung von Silber. Das bedeutet aber nichts mehr und nichts weniger als dies: auf 1 Teil Silber kommt 1 Teil unedles Metall. Siehe zu α 39. Das unedle Metall besteht in unserem Recepte aus Kupfer und Zinn. Wenn jenes 1/2 Teil beträgt, so muss dieses ebenfalls 1/2 Teil betragen. Wir lesen nun in der Parallele P. Leid. X 1,30—41: τοῦ ἐξιωμένου χαλκοῦ ∠ μ̅ καὶ ἀσήμου ∠ η̅ καὶ κασσιτέρου βούλλης ∠ μ̅. Dass die Proportion zwischen dem edlen (8) und dem unedlen Metall (40 + 40) zu einer Doppelung nicht stimmt, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden. Die Ziffer η̅ kehrt in β 17—21 = 2, 1—7 wieder und zwar auf eine Weise, die eine vorherige Erwähnung nahe legt. Wenn man von 8 Drachmen Silber ausgeht, so führt das auf 4 Drachmen Kupfer und 4 Drachmen Zinn. Und so vermute ich, dass $\overset{\varepsilon}{\mu}$ ∠ (= μέρος ἥμισυ) hinter ∠ μ̅ (= δραχμαὶ τεσσαράκοντα) steckt. Sie sehen einander doch sehr ähnlich. Wenn in irgend einer der Vorlagen die Rechnung nach Drachmen als ursprünglicher Text auf der Zeile, die nach Teilen als späterer Nachtrag über der Zeile stand, so lässt sich die Konfusion, die meines Erachtens in P. Leid. X eingetreten ist, ohne Schwierigkeit begreifen.

β 4—5 Das Altertum kannte zwei Völker mit dem Namen Iberer: das eine wohnte im heutigen Spanien, das andere südlich vom Kaukasus. Demgemäss unterschied man zwischen Ἴβηρες οἱ ἑσπέριοι und Ἴβηρες οἱ ἑῷοι. Für Ἴβηρες steht hier Ἰβερῖται, eine Form, die bis jetzt nur in der Verbindung αἰγιαλὸς Ἰβηρίτης Parth. b. St. B. belegt ist. Aus der Nachricht, die unser Passus bringt, muss wohl geschlossen werden, dass das Wort βοῦλλα zu dem ein-

heimischen Sprachschatz der spanischen Iberer gehörte und im Lat. also eine Entlehnung war. Das Iberische ist uns leider eine unbekannte Grösse. Welche Bedeutung das Wort an und für sich da hatte, muss deswegen unklar bleiben. Aus dem Spanischen bezw. Iberischen haben die Römer bergmännische Termini entlehnt z. B. *balux* 'Goldsand', *segutilum* 'das äussere Kennzeichen vom Vorhandensein einer Goldmine', *talutium* 'dasselbe dicht an der Bodenfläche'. In P. Leid. X erscheint dreimal (1,33; 2,41; 8,34) die Verbindung κασσιτέρου βούλλης. Leemans II S. 251 bemerkt hierzu: legendum fortasse βώλου, ut intelligatur stanni gleba, aut βωλοειδοῦς, ut sit stanni glebosi. Wie viel auf diese Vorschläge zu geben ist, dürfte nunmehr keinem Zweifel unterliegen. Leemans will nicht entscheiden, ob in βούλλης ein Sb. oder ein Adj. steckt. Bei 2,15 38 κασσιτέρου ἱμάντος schwankt er ebenfalls zwischen κασσίτερος ἱμάς und κασσιτέρου ἱμάς. Die Ausdrucksweise in P. Holm. scheint mir ganz bestimmt für κασσίτερος βούλλα zu sprechen. Dass Substantive adjektivisch gebraucht werden, kommt nicht so selten vor. Völlig analoge Beispiele vermag ich freilich nicht anzuführen, weise aber hin auf Dem. 18,127 ὄλεθρος γραμματεύς Eur. Med. 1209 τὸν γέροντα τύμβον (von einem Greise).

β 12 Bei μέχρι mit Konj. lässt P. Holm. stets ἄν aus. So nicht selten Hdt und Thuc., der letztere wohl nach ionischem Vorbild.

β 15—16 κατεμεριζομένων τῶν ὅλκῶν ist insofern etwas ungenau, als der Verfasser dabei nur die beiden unedlen Metalle vor Augen hat. Bei dieser Triplierung wird also 1 Teil Silber mit 1 Teil Kupfer und 1 Teil Zinn gemischt.

β 17—21.

Ohne Überschrift.

Ein unerschöpflicher Klumpen wird hinwieder nach dem obigen Recept für Doppelung zubereitet. Nimm denn von dem Klumpen 8 Drachmen weg, mische eben so viele Drachmen Silber dem Klumpen an und schmelze ihn dabei um. Thue dies dreimal, kühle und setze ihn in Talk hinweg.

β 18 In τῇτε (= τῇδε) τάξει erscheint τῇδε für klass. ταύτῃ wie z. B. Luc. Ev. 10,39. Das Pron. ὅδε gehörte nicht mehr der lebendigen Sprache an, was die Verstösse gegen den alten Gebrauch erklärlich macht. Wer ein τῇ vor τάξει vermisst, kann das ergänzen und zwar um so leichter, als die Schreibweise von P. Holm.

gestattet, das τε nicht nur als δέ, sondern auch als τῇ zu lesen. Die Ergänzung ist indessen nicht notwendig, denn Hdt Thuc. etc. lassen mitunter bei ὅδε den Artikel aus. Wegen des Dat. vgl. Act. Ap. 15,1 ἐὰν μὴ περιτμηθῆτε τῷ ἔθει τοῦ Μωϋσέως 'wenn ihr euch nicht beschneiden lasset nach der Sitte Moses'.

β 19 τοσαύτας ἀργύρου lautet in der Parallele P. Leid. X 2, 1—7 auf diese Weise: τὰς ἴσας ἀσήμου ∠ δ. Man nimmt von den Klumpen 8 Drachmen weg und setzt dafür τοσαύτας = τὰς ἴσας d. h. 8 Drachmen zu. Aber woher denn ∠ δ? Diese Frage hängt von einer anderen ab, der nämlich, wie die zuzusetzenden 8 Drachmen gewonnen werden. Das Recept für Doppelung kommt wiederum zur Verwendung: man mischt ἀσήμου ∠ δ d. h. 4 von den 8 Drachmen, die dem Klumpen entnommen wurden, mit 2 Drachmen Kupfer und 2 Drachmen Zinn. Es besteht also kein Widerspruch zwischen τὰς ἴσας und ∠ δ̄. Denn jenes geht auf die Mischung als Ganzheit, dieses aber auf das darin befindliche Klumpenmetall. Ob ∠ δ̄ als Rest bei einer Kürzung des Textes geblieben oder als Vermerk eines Lesers bezw. Benützers relativ spät hinzugekommen ist, wage ich nicht zu entscheiden.

β 20 καὶ τοῦτο ποιήσας τρίς enspricht P. Leid. X 2,6 καὶ χωνεύων τρίς und weist mithin auf β 19 ἀναχώνευε zurück.

Es dürften vielleicht noch ein paar Worte von Nöten sein, um den Inhalt zu erläutern.

Das vorhergehende Recept, das der Zubereitung des unerschöpflichen Klumpens zu Grunde liegen soll, misst die Ingredientien sowohl nach Teilen als nach Drachmen. Die Wegnahme von 8 Drachmen setzt die letztere Messung hier offenbar voraus. Eingangs besteht also der Klumpen aus 8 Drachmen Silber, 4 Drachmen Kupfer, 4 Drachmen Zinn. Er heisst unerschöpflich. Denn man kann jederzeit gleich viel Silber wegnehmen wie man im Anfange zusetzt, und doch gleich viel übrig haben. Es gilt hierfür nur die Bedingung, dass man die Hälfte des weggenommenen Teiles mit Kupfer und Zinn aufs neue doppelt und zur Wiedererlangung der früheren Quantität anmischt. Nach der Übersetzung von P. Leid. X 2,1—7 fährt Berthelot fort: »Il y a là l'idée d'un ferment, destiné à concourir à la multiplication de la matière métallique». Wie der Text an eine Gärung denken lässt, vermag ich nicht einzusehen. Das Hauptgewicht liegt augenscheinlich darauf, dass jeder anzumischende Zusatz auf dieselbe Weise wie der ursprüngliche Klumpen d. h. durch Doppelung zubereitet wird. Ganz dasselbe Resultat würde sich andernfalls da-

durch erreichen lassen, dass man statt der Hälfte nur ein Viertel wegnähme und schlechthin durch Kupfer und Zinn ersetzte. Die Doppelung hat mithin die Aufgabe, dem grossen Publikum gegenüber zu verdecken, dass der ursprüngliche Silbergehalt im Klumpen Stufe für Stufe sinkt. Dass die Chemiker selbst an die Unerschöpflichkeit übertriebene Vorstellungen irgend welcher Art knüpften, ist mit nichten zu beweisen.

β 22—35.

Herstellung von Silber.

Kaufe Kohlen, die die Schmiede verwenden, und weiche sie in Essig 1 Tag. Nimm danach 1 Unze Kupfer, beize es sehr wohl in Alaun und schmelze es so. Nimm danach 8 Unzen Quecksilber, leere aber das so bemessene Quecksilber in eine Ausleerung von Mohnsaft. Nimm aber auch 1 Unze Silber. Mache zusammen und schmelze diese Stoffe. Und wenn du sie geschmelzt hast, thue den dabei entstandenen Klumpen in ein kupfernes Gefäss mit Harn einer Trächtigen und Eisenfeilstaub, dies 3 Tage. Und die einzige Trübung, die du bei der Herausnahme bekommen wirst, deutet auf eine natürliche Schwankung hin, worin sich die Mischung von gleichen Gewichtssätzen befindet.

β 25 στύφω hat die Bedeutung 'mache fest, dicht, ziehe zusammen'. Es fällt aber schwer einzusehen, wie Alaun eine derartige Wirkung auf Kupfer ausüben könnte. Und so habe ich στύφε durch 'beize' wiedergegeben. Die Färber verstehen darunter eine Präparation von Wolle, Zeug usw., so dass sie Farbe annehmen können. Wenn man nun στύφω τὰ ἔρια sagt, so ist das ein abgekürzter Ausdruck, der vollständig etwa auf diese Weise lauten würde: χειρίζω τὰ ἔρια ὥστε βαπτομένων αὐτῶν τὸ χρῶμα στύφεσθαι 'behandle die Wolle so, dass bei ihrer Färbung die Farbe fest wird'. Es liegt hier meiner Ansicht nach eine Übertragung des Terminus vor: das Kupfer wird erst mit Alaun behandelt, um dann die Eigenschaften oder wenigstens das Aussehen des zuzusetzenden Silbers annehmen zu können. Von welcher Bedeutung die Färbekunst für die Herstellung von Edelmetallen gewesen ist, dürfte schon daraus erhellen, dass alle vier βίβλοι des Ps.-Demokrit eben βαφικαί heissen. — Bei στύφω steht hier Dat. wie ε 27 κδ 17, aber ἐν ε 22 κα 42 κς 15 und εἰς ιη 3.

β 27—28 κενώσεις (= κενώσεις) statt klass. κένωσον. Wegen Fut. = Ip. in der Koine vgl. z. B. Ev. Mt. 21,3 ἐάν τις ὑμῖν εἴπῃ τι,

ἐρεῖτε = Ev. Mc. 11,3 ἐάν τις ὑμῖν εἴπῃ· ... εἴπατε. — αὐτὸν τὸν ὑδράργυρον vgl. ι 44 αὐτῶν τὸν λίθον ιζ 21 αὐτὸν τὸν χυλὸν ιζ 39 αὐτὸν τὸν χόνδρον kann man offenbar nicht, wie es der klassische Gebrauch erfordern würde, durch 'das Quecksilber selbst' übersetzen. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient nun β 31 αὐτὸν τὸν βῶλον. Denn das Produkt, das bei der Schmelzung entsteht, fanden wir oben β 10 in ganz derselben Situation ταύτην τὴν μᾶζαν genannt. Das weist hin auf αὐτός 'dieser', eine Verwendung, die im Ngr. gäng und gäbe ist. Aus dem Neuen Testament vermag ich indessen zwei, wie ich glaube, sichere Beispiele anzuführen: Ev. Mc. 6,17 αὐτὸς γὰρ ὁ Ἡρώδης 'denn der genannte Herodes' 6,22 αὐτῆς τῆς Ἡρωδιάδος 'der genannten Herodias'.

β 31 βῶλος im Att. ἡ, in der Koine aber ὁ. Vgl. Lobeck Phryn. 54 f.

β 33—35 Der Verfasser dieser Zeilen giebt unumwunden zu, dass der erwünschte Silberglanz bis zu einem gewissen Grad ausbleiben kann. In der Trübung will er indessen nur einen ganz natürlichen Vorgang erblicken und beruft sich dafür auf die Thatsache, dass gleiche Quantitäten von zwei verschiedenen Stoffen hier gemischt werden. Die Verschiedenheit scheint er so auffassen zu wollen, als ob die Stoffe innerhalb der Mischung danach trachteten, einander aufzuheben. In Bezug auf die Qualität wird unter dieser Voraussetzung die Mischung als Ganzheit zu keiner Stabilität gelangen, sondern einer Schwankung (ἀλητεία) zwischen den beiden Bestandteilen anheimgefallen sein. Die fragliche Trübung wird nun als verhältnismässig gering hingestellt. Das soll wohl darauf beruhen, dass das edle Metall (das Silber) das unedle (das Kupfer) zwar nicht völlig zu überwinden vermag, aber doch zum grössten Teil die Oberhand beibehält.

β 36—γ 10.

Weissmachen von Perlen.

Perlen einer Bräune, wie wenn sie von Rauch herrührte, weiss zu machen. Nimm Honig, der unverfälscht ist, ungefähr 1 Obol und setze 2 Becher Cisternenwasser hinzu. Mache daraus Honigwasser und giesse es in ein Töpfchen. Stosse Feigenwurzel klein und thue sie hinein. Wenn sie, während du kochst, klatscht, hebe vom Feuer weg und erweiche sie mit der Flüssigkeit. Nachdem du sie wirklich weich gemacht, gerührt und mit dem Nagel abgepasst hast, bestreiche damit die Perlen und lass es erharten. Wische

es mit einem reinen Leinenfetzen ab und die Perlen werden dir zugleich ihre Weisse zeigen. Wenn sie dir noch nicht ganz weiss geworden zu sein scheinen, bestreiche sie wiederum. Denn je mehr du sie bestreichst und abwischst, desto weisser werden sie. Aber wenn es gekocht ist, koche es nicht von neuem, sondern verwende dies auf ein und dasselbe Mal.

β 36—37 μαργαριτῶν (= -ῶν) und gleich nachher μαργαριτάρια. Wenn Deminutiva innerhalb der Recepttexte stehen, werden sie in den Überschriften durch die entsprechenden Hauptwörter ersetzt z. B. δ 1 σαππίρου und δ 2 σαππίριν, ϑ 43 κρυστάλλου und ϑ 44 κρυστάλλιον. Alch. gr. 368,11 μαργάρου (wohl für μαργάρων) und μαργαριτάρια. Man dürfte vielleicht von einem Stile der Überschriften sprechen können. — Das Adj. καπνιαῖος, das in unseren Wörterbüchern fehlt, ist offenbar eine Ableitung von καπνός 'Rauch' wie ἀνεμιαῖος 'windig, leer, vergeblich' Plat. von ἄνεμος 'Wind'. Ich möchte die Bedeutung durch 'rauchig, rauchfarbig' angeben.

β 38—39 Man bemerke μέλι in demselben Kasus wie ὀβολόν und dann ὕδατος von κυ(άθους) regiert.

β 40 βουλταρίδιον führe ich zurück auf lat. *pultārius* 'Geschirr, Topf.' Es giebt freilich im Gr. ein πόλτος 'Brei' mitsammt den Deminutiva πολτίον πολτάριον πολταρίδιον, aber der Zusammenhang an unserer Stelle lässt eine derartige Bedeutung nicht zu.

γ 1 κοχλάση = καχλάσῃ vgl. ἀπόβρασμα· κόχλασμα Hesych. Alle Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass die erste Silbe von Haus aus den Vokal ο hatte. Durch Assimilation mit dem folgenden α ist dann zunächst das unbetonte ο zu α geworden.

γ 3 ἀληθινόν = ἀληθινῶς bezieht sich auf das vorausgehende λεῖον. Eine ähnliche Wortstellung begegnet z. B. Plat. Hipp. maior 282 E ἐν ὀλίγῳ χρόνῳ πάνυ. Wegen des adverbial gebrauchten Acc. Sg. N. vgl. ἐτεόν 'wirklich' Hom. Ar. ἐτήτυμον 'wirklich' Hom.

γ 6 λευκασία 'Weisse', bisher unbelegt, zu λευκαίνω 'weisse' wie σημασία zu σημαίνω, φλεγμασία zu φλεγμαίνω. Im übrigen erscheint -ασία neben Verba auf -άζω z. B. ἐργασία διαδικασία. Man bemerke indessen ὀνομασία neben ὀνομάζω und ὀνομαίνω. Ohne Beziehung zu einem Verbum dieser Art steht P. Leid X 11,4 σκληρασία.

γ 8—9 Wegen der Auslassung von πλέον bezw. πλεονάκις nach ὅσῳ und von τοσούτῳ vor ἐκλευκότερα s. Kühner[3]—Gerth II 497 f.

γ 10 ζέσῃ mit sachlichem und dann ἐπιζέσῃς mit persönlichem Subjekt vgl. ιζ 24 ἀνάζεσον, ἕως ζέσῃ δίς. — ἐκ τοῦ αὐτοῦ vgl. oben α 32 ἐκ τετάρτου. Das Präparat darf nicht mehr als ein Mal gekocht und nicht mehr als ein Mal verwendet werden.

γ 11—17.

Ein anderes Recept.

Nimm die Perlmutterstücke oder die Perlen und thu sie in Milch einer Hündin. Lege den Deckel auf das Gefäss und lass sie da 2 Tage und Nächte. Hebe sie herauf, wie sie da mit Eselhaar durchzogen liegen, und sieh zu, ob sie weiss geworden sind. Wenn aber nicht, thu sie wieder hinein, bis es in dieser Hinsicht gut steht. Wenn du hernach einen Menschen damit bestreichst, wird er aussätzig.

γ 12 πινάριον ist ein Deminutivum von πῖνα bezw. πίνη. Dies zunächst der Name der Steckmuschel, beschrieben von Arist. H. A. 528a23, 547b15 etc. Ein paar Komiker, die Ath. 92 E citiert, erwähnen sie als eine Leckerei. Von ihrem Bart wird eine schmutzig—weisse Seide gewonnen vgl. Blümner Technol. I 193 f. Bei Ps.-Demokrit Alch. gr. 42,17 tritt sie unter den Purpurfarbstoffen auf. Von gewissen Arten derselben werden endlich laut Isidor bei Ath. 93 E und Plin. N. H. 9,115 Perlen erzeugt. Eine besondere Aufmerksamkeit dürfte nun verdienen Hdn ed. Lentz II 570,1 πῖνα: ἔστι δὲ ὄνομα λίθου· διὰ τοῦ ι. τὰ γὰρ διὰ τοῦ ινα ἀποστρέφεται τὴν ει δίφθογγον χωρὶς τοῦ πεῖνα τοῦ ἐπὶ τῆς ἐνδείας. πῖνα δὲ ἐπὶ τοῦ θαλασσίου διὰ τοῦ ι. Es hat also πῖνα die beiden Bedeutungen 'θαλάσσιον ζῷον' und 'λίθος'. Ich kann hierbei verweisen auf Kind Ngr. Wb. πῖνα 'Perlmuschel, Perlmutter'. Bezüglich der Verwendung von Perlmutter im Altertume steht uns nur die Notiz bei Suet. Nero 31 zu Gebote, dass Nero die Wände seines goldenen Hauses damit ausschmückte. Unsere Codices schwanken zwischen πιν- und πινν-. Die Schreibung mit nur einem ν scheint mir besser beglaubigt zu sein.

γ 14 διειρμένα τριχὶ ὀνίᾳ lässt zwei Übersetzungen zu: entweder 'mit Eselhaar durchzogen' oder 'mit einem Eselhaar durchzogen'. Eine bestimmtere Angabe bietet in dieser Hinsicht Alch. gr. 370,2 ἰδίᾳ τριχὶ εἱρμένα 'attachées chacune avec un cheveu'.

γ 16—17 Bei ἕως mit Konj. wird in P. Holm das ἄν bald gesetzt, bald ausgelassen. Über die Herkunft der Konstruktion ohne ἄν vgl. oben zu β 12 μέχρι. — Die Worte καὶ . . . ἐνέργειαν kehren in der Parallele Alch. gr. 369,28—370,5 genau so wieder. Berthelot Trad. 354 N. 2 behauptet, dass sie nicht nur ohne Zusammenhang mit dem vorhergehenden Teile des Receptes, sondern auch an und für sich unverständlich sind. Er vermutet deswegen, dass sie zu einem anderen Recepte gehören und ihren jetzigen Platz durch die Fahrlässigkeit eines Schreibers bekommen haben. Diese

Fahrlässigkeit scheint mir doch unter allen Umständen einen gar zu willkürlichen Ausweg darzustellen. Sie muss aber jetzt, wo der alchimistische Text in P. Holm. eine so genaue Entsprechung hat, als ganz unglaublich bezeichnet werden. Und mit Sinn und Zusammenhang verhält es sich in der That nicht so schlecht, wie Berthelot annimmt. Der einzige Stoff, der ausser den Perlen genannt wird, ist die Milch einer Hündin. Hat sie nun die Kraft, einen Menschen, der mit ihr bestrichen wird, aussätzig zu machen? Ohne weiteres, würde doch sehr eigentümlich klingen. Wenn wir die Reihenfolge der Manipulationen in Betracht ziehen, so erhellt, dass der Milch die fragliche Wirkung zu Teil wird, erst nachdem die Perlen in ihr gereinigt worden sind. Ob Aussatz auf diese Weise hervorgerufen werden kann, entzieht sich meiner Beurteilung. Das ist aber hier von keinem allzu grossen Belang. Denn es handelt sich ja nur um den Glauben, den unsere Chemiker selbst hegten bezw. bei ihrem Publikum erwecken wollten.

γ 18—29.

Ein anderes Recept.

Mit dem folgenden Verfahren macht man auch beschriebene Papyrusblätter wieder sauber, so dass sie aussehen, wie wenn sie nie beschrieben worden wären. Nimm und löse verwitterte Soda in Wasser. Thu dann, wenn Sodalauge entstanden ist, einsprengend noch hinein 1 Teil rohe Erde, 1 Teil kimolische Erde und Kuhmilch, so das alles zu einer leimartigen Mischung wird. Mische dann Mastixöl hinzu und streiche mit einer Feder an. Lass es trocknen, schäle es dann ab und du wirst die Perlen weiss finden. Wenn sie in der Tiefe gelb sind, streiche sie wieder an. Wenn es sich um ein Papyrusblatt handelt, so bestreiche nur die Buchstaben.

γ 19 Bei αὕτη sind zwei Ergänzungen möglich: λεύκωσις μαργαριτῶν und τάξις bezw. γραφή. Die Beschaffenheit des Verbums, das darauf folgt, scheint mir indessen für die erstere entschieden zu sprechen. — ψᾷ = att. ψῇ. Wegen des ᾱ in der Koine vgl. Diosc. IV 65 ἀποψᾶσθαι. Die Wörterbücher geben ψῶ wieder durch 'kratze, reibe, streiche'. Für unsere Stelle muss die Bedeutung 'säubere' vorausgesetzt werden, und zwar so, dass die Art und Weise, wie die Säuberung geschieht, ganz in den Hintergrund tritt. Durch Kratzung lässt sich Schrift auf Pergament,

Wachs usw. tilgen. Aber nicht auf Papyrus, der zu spröde ist, um eine Behandlung dieser Art vertragen zu können. Papyrus wird hingegen in der Regel gewaschen. — πάλιν ist streng genommen tautologisch. Denn das ψᾷ findet nicht zum zweiten Mal statt. Es handelt sich um eine schärfere Betonung des Zieles, insofern die Säuberung den Zustand vor der Beschreibung wieder herstellen soll. Etwas verschieden gestaltet sind Fälle wie Thuc. 1,23 τὰς αἰτίας προέγραψα πρῶτον. Das Adv. dient ja in ihnen nur dazu, den Sinn der Präp., womit das Verbum zusammengesetzt ist, stärker hervorzuheben. Als eine recht genaue Parallele betrachte ich z. B. ἀναμιμνήσκω 'erinnere', nicht 'erinnere wieder'. Das ἀνά rührt daher, dass der Inhalt der Erinnerung früher einmal im Bewusstsein gewesen ist. Und so wird man vielleicht darüber streiten können, ob nicht das Adv. πάλιν hier die Funktion einer Präp. übernommen hat.

γ 21 ἀφρόνιτρον zeigt mit Rücksicht auf die Bildung ein hellenistisches Gepräge, worüber s. Lobeck Phryn. 303 ff. Der ältere Ausdruck, der daneben im Gebrauch bleibt, lautet ἀφρὸς νίτρου. Nach Phrynichus ist νίτρον die äol. Form und λίτρον die att. Entsprechung. Hinsichtlich der Bedeutung von νίτρον waltet einige Unsicherheit ob. Man übersetzt es gewöhnlich durch 'Soda'. Unter ἀφρόνιτρον bezw. ἀφρὸς νίτρου kann dann kaum etwas anderes verstanden werden als verwitterte Soda. — εἰς ὕδωρ für ἐν ὕδατι wie häufig in der Koine. — κατὰ τὸ 'da, wenn' temporal wie ἐν τῷ 'während, da' mit Inf. im N. T., worüber s. Blass Nt. Gr.[2] 242. Die ältere Sprache würde bei dieser Gelegenheit eine absolute Participialkonstruktion (γεγενημένου νιτρώματος) verwendet haben.

γ 22 Für νίτρωμα 'Sodalauge' kenne ich nur noch einen Beleg: χαλέρυπον· τὸ ῥύμμα τὸ ἀπὸ τοῦ νίτρου γενόμενον, ὅ τινες νίτρωμα λέγουσι Hesych.

γ 23—24 Von zwei Stoffen schreibt das Recept je 1 Teil, von den übrigen aber gar nichts der Art vor. Die Quantität der verwitterten Soda ist doch nicht ohne weiteres klar. Ein Bearbeiter bezw. Schreiber dürfte also die betreffende Angabe übergangen haben. Auf die Kuhmilch allein würde man vielleicht den Satz mit ὡς beziehen und so für sie ein relatives Mass gewinnen können.

γ 25 χυλοῦ einigermassen unsicher als Gen. part., da ου für ὄν stehen kann (s. o. S. 73 N. 2) und ein Wort auf -ου vorhergeht.

γ 28 εἰς in dieser Verwendung = klass. πρός.

γ 29—35.

Ein anderes Recept.

Nimm und beize erst die Perlen in Harn eines unverdorbenen Knaben, bestreiche sie mit Alaun und lass trocknen was an ihnen von der Beize bleibt. Nimm dann und thu Quecksilber und frische Milch einer Hündin in ein thönernes Gefäss, erhitze alles zusammen und regle dabei, was geschicht. Verwende aber auswärtige Kohlen und sanftes Feuer.

γ 30—32 πρό 'erst' in πρόστυφον im Gegensatz zu den folgenden Manipulationen. — ἀφθόρου παιδός ist eine Bestimmung zu οὔρον, die P. Holm. an mehreren Stellen bietet. Ferner P. Leid. X 9,27; 10,23. Der Gen. παιδός bezw. παιδίου kann auch weggelassen werden wie κε 16 P. Leid. X 12,9 Alch. gr. 300,10. Dioscorides Mat. med. II 99 (81 S. 164 W.) empfiehlt zu verschiedenen Zwecken verschiedene Harnsorten. Er erwähnt dabei nicht nur οὔρον ἀνθρώπου, sondern auch τὸ τοῦ ἀφθόρου παιδός. Unter den Römern spricht z. B. Plinius N. H. 24,39 von *pueri impubis urina*. Ähnliche Bestimmungen kommen auch in Färbebüchern der Neuzeit vor. Es heisst z. B. in einem Recept für Grünspan: »daran giesset man etwas von einer Mixtur, die aus einem Teil Weinessig und drei oder vier Teil Harn von irgend einem gesunden Knaben bestehet« (Ars tinctoria fundamentalis, Frankfurt und Leipzig, Bielcke 1683, Anhang, Kap. 5). Berthelot sagt Introd. 46 N. 3 (zu P. Leid. X 12,9): »Mais nous ne voyons pas pourquoi toute urine humaine ne ferait pas le même effet; à moins qu'il n'y ait là une idée mystique.« — ἀπὸ τοῦ στύμματος bezeichnet das was von dem Beizmittel an den Perlen nach deren Herausnahme haften bleibt. Ich erblicke in dem Ausdruck ein partitives Objekt zu ξήρανον. Ähnlich geartet ist auch ε 27 ἀπὸ κρυστάλλου στῦφε. Zu verweisen ist hierbei auf Beispiele wie Act. Ap. 2,17 (= Ioel 2,28) ἐκχεῶ ἀπὸ τοῦ πνεύματός μου ἐπὶ πᾶσαν σάρκα 2,30 (= Ps. 132,11) ἐκ καρποῦ τῆς ὀσφύος αὐτοῦ καθίσαι ἐπὶ τὸν θρόνον αὐτοῦ. Mt. Ev. 23,34 ἐξ αὐτῶν ἀποκτενεῖτε καὶ σταυρώσετε καὶ ἐξ αὐτῶν μαστιγώσετε ἐν ταῖς συναγωγαῖς. Vgl. Blass Nt. Gr.^{2} 99 ff. Diese präpositionalen Wendungen sind der Koine eigentümlich. Daneben bietet sie den Gen. part., der in der attischen Prosa eine verhältnismässig sparsame Anwendung findet. Vgl. v. Wilamowitz-Möllendorf Eur. Herakl. II^2 77.

γ 34 ὁμοῦ πάντα dürfte wohl die Perlen mit einschliessen. — Es fällt schwer, die Bedeutung von ἐπέχων mit genügender Sicherheit anzugeben. Denn der Gebrauch des Verbums ist wahrlich

ein viel verzweigter. Und aus dem Zusammenhang ist wie gewöhnlich bei diesen Texten wenig Hilfe zu haben. Vielleicht = ἐπὶ σαυτῷ ἔχων 'in deiner Gewalt habend' vgl. Hdt 1,104 ἐνθαῦτα οἱ μὲν Μῆδοι συμβαλόντες τοῖσι Σκύθῃσι καὶ ἑσσωθέντες τῇ μάχῃ τῆς ἀρχῆς κατελύθησαν. οἱ δὲ Σκύθαι τὴν Ἀσίαν πᾶσαν ἐπέσχον. Möglich wäre allerdings auch ἐπέχων τῷ γεινομένῳ⟪ν⟫ 'auf das was geschieht achtend'.

γ 36—43.

Herstellung von Karneol.

Löse Alkanna in Öl. Thu nachher darein Blut einer Taube und damit das Blut nicht gerinne, feine sinopische Erde und ein wenig Essig. Lass Glimmerstein hinein, schliess das Gefäss zu und stelle es 10 Tage unter den Tau. Wenn du den Stein sehr hell machen will, so bearbeite ihn, wickele ihn in Pferdehaar ein, bind dies zu und thu ihn in die Färbeflotte.

γ 36 σαρδίου βαφή = βαφή, ἣ ποιοῦσι σάρδιον. Mit der Bedeutung 'βαφὴ ποιῶ' begegnet das Verbum βάπτω in ς 16 σμάραγδον βάψαι τὸν κρύσταλλον. Ob diese Kürzung des Ausdruckes dem gewöhnlichen Griechisch oder der technischen Sprache unserer Chemiker zuzuschreiben ist, mag dahingestellt bleiben.

γ 37 ἄγχουσα tritt im Att. unter der Gestalt ἔγχουσα auf. Worauf der Vokalwechsel beruht, ist nicht klar. Das Wort bezeichnet hier den Farbstoff, der aus der Wurzel der Pflanze gewonnen wird und in Alkohol, Aether oder Öl löslich ist.

γ 39 διοπτρίτης fehlt in unseren Wörterbüchern. Ich möchte aber darin eine Ableitung von διόπτρα 'Fensterscheibe' erblicken. Also λίθος διοπτρίτης 'Stein, woraus Fensterscheiben gemacht werden'. Zu Fensterscheiben gebrauchten Griechen und Römer eine Art Glimmer (Marienglas, Fraueneis), zuweilen aber gegossenes Glas. Vgl. Blümner Technol. III 66. Welche von den beiden Materien an dieser Stelle gemeint wird, dürfte aus der Bezeichnung als λίθος erhellen. Es begegnet im Lat. neben *specular* 'Fensterscheibe' ein Ausdruck, der zu dem fraglichen im Gr. genau stimmt: *lapis specularis*. Und darunter haben die Römer sicher eine Glimmerart verstanden.

γ 41 λιθουργήσας sc. τὸν λίθον wie Exod. 35,33 λιθουργῆσαι τὸν λίθον. Wegen der Abundanz des Ausdruckes vgl. z. B. Exod. 19,13 ἐν γὰρ λίθοις λιθοβοληθήσεται Lc. Ev. 6,48 ὅμοιός ἐστιν ἀνθρώπῳ οἰκοδομοῦντι οἰκίαν.

δ 1—4.

Herstellung von Lasurstein.

Der werdende Lasurstein wird erst in Galle einer Schildkröte getaucht und dann in die Färbesuppe für den Amethyst auf eben so viel Tage versetzt wie dieser und so weiter.

δ 1—4 Man bemerke ππ in σαππίρου σαππίριν gegenüber πφ in σάπφειρος, wie die Form im übrigen aussieht. Das Wort ist aus hebr. *sappīr* entlehnt. So viel ich begreife, handelt es sich nicht um Farbung eines Lasursteines, sondern um die Herstellung eines solchen durch Färbung. Aus welchem Stoffe, wird freilich nicht gesagt, ergiebt sich aber aus ια 36—40. — τοῦ ἀμεθύστου wie η 15 ϑ 9 ιβ 27 ὁ βήρυλλος δ 26 ζ 34 ιβ 10 ὁ σμάραγδος. Unsere Wörterbücher führen alle drei als F. auf, vermerken aber, dass σμάραγδος bei späten Schriftstellern z. B. Orph. Lith. 608 als M. erscheint. — τὰ ληπά soll wohl besagen, dass die weitere Behandlung dieselbe ist wie die für den Amethyst.

δ 5—11.

Reinigung von Kristall.

Reinigung räucherigen Kristalls. Thu ihn in einen Weidenkorb, placiere den Korb in den Kessel der Bader und lass den Kristall da 7 Tage. Nimm darauf, wenn er gereinigt ist, und mische warmen Kalk mit Essig. Stecke den Stein darein und lass ihn gebeizt werden. Endlich: färbe ihn, wie du willst.

δ 5 Die Überschrift ist insofern unvollständig, als das Recept auch, von δ 8 εἶτα an, eine στῦψις κρυστάλλου, enthält.

δ 6 καπν⟨ι⟩έας = καπνιαίας, worüber siehe zu β 37. Für κρύσταλλος sind hier zwei Bedeutungen in Erwägung zu ziehen 'Bergkristall' und 'Kristallglas'. So viel ich habe finden können, macht keine Stelle in P. Holm. die letztere erforderlich. Da mir aber auf diesem Gebiete alle Fachkenntnisse fehlen, halte ich es fur das vorsichtigste, das neutrale Wort 'Kristall' als Übersetzung zu wählen. In Alch. gr. giebt Berthelot κρύσταλλος durch 'cristal', aber z. B. 359,24 durch 'verre' wieder. Was diesen Unterschied veranlasst hat, erfahren wir nicht. Auf die Frage ist er im übrigen mit keiner Silbe eingegangen. κρύσταλλος ist gewöhnlich M. z. B. Dion. P. 781, aber F. A. P. 9,753, in P. Holm. M. 13 mal und F. 12 mal.

δ 7—8 εἰς τὸ χαλκίον τῶν βαλανέων καὶ ἔασον ἡμέρας ζ = Alch. gr. 361,25 εἰς χαλκεῖον βαλανείου καὶ ἔασον ζέννυσθαι ἡμέρας ζ. Wie Berthelot für εἰς χ. β. zu der Übersetzung 'dans un bain de cuivre' gekommen ist, begreife ich nicht. Es handelt sich vielmehr um einen Kessel, worin die Bader siedendes Wasser hatten. Man bemerke das in P. Holm. ausgelassene ζέννυσθαι.

δ 11 βάπτε πρὸς ὃ ἂν θέλῃς = Alch. gr. 361,29 βάπτε εἰς ὃ βούλει χρῶμα. Die Präp. πρός ist hier 'nach, entsprechend'.

δ 11—26.

Herstellung von Smaragd.

Nimm und thu so genannten Topasstein in flüssigen Alaun und lass ihn da 3 Tage. Hebe ihn dann herauf und thu ihn in ein kupfernes Töpfchen, worein du unverfälschten reinen Grünspan mit scharfem Essig gethan hast. Lege den Deckel auf das Gefäss, stopfe den Deckel zu und feuere unter dem Gefäss mit Olivenholz sanft 6 Stunden lang. Oder: je länger du geschickt feuerst, desto besser und tiefer wird der Stein. Nur wie ich sagte mit sanftem Feuer. Kühle und hebe den Stein herauf. Seine Beschaffenheit wird aber zeigen, ob er zu Smaragd geworden ist. Du wirst nämlich beobachten, dass ein grüner Dampf sich an ihm gebildet hat. Lass ihn aber langsam gekühlt werden. Wenn aber nicht, zerbricht er bald. Thu Öl in ein Töpfchen aus Buchsbaum so viele Tage vorher, dass das Öl gereinigt und das Ergebnis von dir heraufgehoben werden kann. Thu den Stein hinein und lass ihn unter Deckel 7 Tage. Bei der Herausnahme wirst du einen Smaragd haben, der dem natürlichen gleicht.

δ 12 Ausser ταβάσιν hier bietet P. Holm. η 7 ταβάσις ια 38 ταβάσιος (Nom.). Hierzu kommt noch, dass man Alch. gr. 357,24 οὔτε βάσις auf Grund von η 7 in οὔτε ⟨τα⟩βάσις ergänzen muss. Ich sehe keinen anderen Ausweg als den, ταβάσιος bis auf die Endung mit τόπαζος zu identificieren. Innerhalb des Gr. steht τόπαζος ohne Verknüpfung da. Alle Wahrscheinlichkeit spricht also dafür, dass wir es mit einem Lehnwort zu thun haben und zwar um so mehr als das damit bezeichnete Ding aus der Fremde kam. Als Fundorte galten im Altertum eine indische Insel, einige arabischen Inseln und die Gegend um Alabastrum im oberen Ägypten. Man bemerke nun η 7 ὁ λεγόμενος ταβάσις ἐκ τῆς Αἰγύπτου καταφερόμενος. Die Ausdrucksweise setzt natürlich voraus, dass der Verfasser sich in Alexandria oder an der Küste

findet. Es nützt nicht viel, auf die lautlichen Verhältnisse in ταβάσιος und τόπαζος einzugehen, wenn ihnen ein fremdes Wort, das wir nicht kennen, zu Grunde liegt. Blümner Technol. III 236 ff. identificiert τόπαζος mit unserem Topas. Bezüglich des ägyptischen giebt er indessen die Möglichkeit einer Gleichstellung mit Chrysolith zu. Wenn nach dem vorliegenden Recepte ein Smaragd aus Topas gemacht werden soll, so handelt es sich vielleicht um eine schlechtere Topassorte. Neben Dion. P. 1121 etc. τόπαζος erscheint Strab. 770 etc. τοπάζιον, das wie ein Deminutivum aussieht. Ausser *topazos topazion* bietet das Lat. auch *topazius*, dessen Endung zu der in ταβάσιος vorzüglich stimmt. Wir begegnen ferner ϑ 18 κεραύνιον (Nom.), aber ι 37 κεραύνιος ὁ λίθος. Im Lat. mit derselben Bedeutung auch *ceraunus*, das also τόπαζος entspricht. Der Chrysopras heisst Apocal. 21,20 χρυσόπρασος, aber ια 10 λίθος ὁ χρυσοπράσιος. Die Überschrift des letztgenannten Receptes lautet nun ια 5 χρυσοπρασίου ποίησις. Man wird schwanken müssen, ob der Gen. auf einen Nom. χρυσοπράσιον oder χρυσοπράσιος zurückgeht. Die Analogie scheint mir für die erstere Form zu sprechen. Denn die Endung -ιος tritt vorzugsweise in Verbindung mit λίθος auf. Und ziemlich nahe dürfte dann die Vermutung liegen, dass sie aus -ιον in dieser Verbindung entstanden ist.

δ 15 ἰὸν χαλκοῦ, um die grüne Farbe des Smaragdes zu bekommen. Hierüber vgl. Blümner Technol. IV 512 ff.

δ 22 ῥήσσεται = att. ῥήγνυται. Das Präs. mit σσ bezw. ττ und der Bedeutung 'zerbreche' findet sich bei Strab., Luc. und als v. l. im N. T.

δ 23 πρὸ ἱκανῶν ἡμερῶν ἵνα = att. ἱκαναῖς (oder τοσαύταις) ἡμέραις πρότερον ὥστε. Die Präp. πρό kommt so vor z. B. Joh. Ev. 12,1 πρὸ ἓξ ἡμερῶν τοῦ πάσχα 'sechs Tage vor dem Passa'. Siehe Blass Nt. Gr.[2] 128 und die Literatur, die er ebenda anführt. Wegen ἵνα nach ἱκανός kann ich verweisen z. B. auf Mt. Ev. 8,8 οὐκ εἰμὶ ἱκανὸς ἵνα μου ὑπὸ τὴν στέγην εἰσέλθῃς.

δ 26 ὅμοιον τῇ φύσει = ὅμοιον τῷ τῆς φύσεως wie in dem bekannten Ausdruck Hom. P 51 κόμαι Χαρίτεσσιν ὁμοῖαι = ταῖς τῶν Χαρίτων.

δ 27—42.

Herstellung einer Perle.

Nimm und reibe einen leicht zu reibenden Stein, wie es Fensterglimmer ist. Nimm und lass Tragantgummi in Kuhmilch

10 Tage weichen. Wenn es weich geworden ist, löse es, bis es Leimdicke bekommt. Schmelze tyrrhenisches Wachs. Hierzu noch das Weisse eines Eies. Das Quecksilber soll 2 Teile und der Stein 3 Teile, aber alle übrigen Stoffe je 1 Teil betragen. Mische (den geriebenen Glimmer und das geschmelzte Wachs) und knete die Mischung mit Quecksilber. Erweiche den Teig in der Gummilösung und dem Inhalt des Hühnereies. Mische von den Flüssigkeiten alles auf diese Weise mit dem Teig. Mache dann die Perle, die du machen willst, nach einem Vorbild. Der Teig wird ja bald zu Stein. Mache tiefe runde Eindrücke und durchbohre sie, während sie feucht sind. Lass die Perle so erstarren und glätte sie recht viel. Behandelt, wie es sich gebührt, wird sie die natürliche übertreffen.

δ 28 σπεκλάριον lässt schliessen auf ein lat. *specularium*. Das Wort bezeichnet offenbar dasselbe wie lat. *lapis specularis*. Siehe zu γ 39.

δ 30 Tragantgummi wird in Kuhmilch geweicht, aber nicht der geriebene Stein in Kuhmilch und Tragantgummi. Denn wenn der letztere Fall einträfe, würde man nicht begreifen können, dass dasselbe Gummi als ein besonderer Stoff unten δ 35 erscheint.

δ 31—34 τῆξον bezieht sich nur auf κηρόν. Ohne Verbum stehen dann ᾠοῦ τὸ λ. und ὑδρ. Bevor der Verfasser sagt, wie er sie verwenden will, erinnert er sich, die Quantitäten der genannten Bestandteile nicht angegeben zu haben. — τῆς ὑδραργύρου, aber β 28 τὸν ὑδράργυρον. Das sind die einzigen Fälle, wo P. Holm. das Genus kenntlich macht. P. Leid. X tritt mit 9 Beispielen für F. und zwar ohne Schwankung ein. Gestützt auf Diosc. Galen. geben unsere Wörterbücher M. an. Das ursprüngliche ist ὁ ὑδράργυρος, wobei offenbar das zweite Glied der Zusammensetzung die bestimmende Rolle spielt. Das F. beruht, wie ich glaube, auf Einfluss von ἡ λιθάργυρος 'Bleiglätte'. In P. Leid. X begegnet neben 6,9 λιθαργύρου χρυσίτιδος umgekehrt 11,19 λιθαργύρου χρυσίσονδος (= χρυσίζοντος), was man dann aus ὁ ὑδράργυρος herleiten kann.

δ 35—37 Wenn bei μίξας nur nichts übergangen ist, bleiben für diese Mischung keine anderen Stoffe übrig als der Glimmer und das Wachs. — φυράω wird in P. Holm auf dreifache Art konstruiert: erstens δ 9 ιε 9 34 κς 38 mit Dat., zweitens ς 18 mit εἰς und drittens δ 35 η 26 ιδ 33 mit μετά. Für dieses Verbum scheint bis jetzt der Dat. allein bezeugt zu sein. Aber das sinnverwandte μείγνυμι steht, ausser mit Dat. im Att. etc., auch mit ἐν ἐς bei Hom., mit σύν bei Pind. und vielleicht mit μετά bei Plat. vgl. Kühner-Gerth I^3 431 Anm. 1. — Weil das Wachs bei der

Knetung allmählich erstarrt, soll der Teig dann und wann erweicht werden. Für die Genitive τῆς τραγακάνθης und τοῦ ᾠοῦ, die sich durch den Artikel von ὑδραργύρου scharf abheben, verweise ich auf Fälle wie Hom. σ 21 στῆθος καὶ χείλεα φύρσω | αἵματος Anacr. fr. 135 Bergk τράπεζαι κατηρεφέες παντοίων ἀγαθῶν Xen. Symp. 4, 64 σεσαγμένος πλούτου τὴν ψυχήν. — τὸν λίθον = τὸν μαργαρίτην, wie aus der Überschrift erhellt.

δ 40 τιτράω lässt sich erst bei Diosc. App. etc. belegen. Es ist dies eine Umbildung des alten τίτρημι. — ὀδοντίζω kenne ich vorher nur durch P. Leid. X 8,31 und 9,38. Es sind zwei Recepte für Goldschrift, die mit γράψας ξήρενε καὶ ὀδόντιζε bezw. γράψας ⟨ὀ⟩δόντιζε endigen. Leemans übersetzt durch 'dente polio' und sagt hierzu im Kommentar II 256: »dente, aprino ut uidetur, ueteres utebantur ad chartae papyriue scabritiam laeuigandam. Cf. Plin. H. N. 13,25. Chartam ea ratione laeuigatam Cic. ad Q. fr. 15 dentatam uocat.« Die Bedeutung 'glätte, putze' scheint auch an unserer Stelle vorzüglich zu passen. Ob das Werkzeug, das dazu verwendet wurde, ein wirklicher Zahn war oder nur die Gestalt eines Zahnes hatte, muss unentschieden bleiben.

ε 1—9.

Herstellung von Rubin.

Herrichtung von Kristall, so dass er wie Rubin aussieht. Nimm räucherigen Kristall und mache daraus ordentliche Steine. Nimm und erhitze sie allmählich in der Dunkelheit und zwar bis sie dir scheinen, die Erhitzung inne zu haben. Erhitze sie aber in Abfällen der Goldgiesser. Nimm und tauche die Steine in Cedernöl mit natürlichem Schwefel und lass sie zwecks Einsaugung in der Farbe bis zum Morgen.

ε 1 καρχηδόνιος 'Rubin' eigentlich 'karthagischer Rubin' vgl. Plin. N. H. 37,92 principatum habent carbunculi a similitudine ignium appellati, cum ipsi non sentiant ignis, a quibusdam ob hoc acaustoe appellati, horum genera indici et garamantici quos et carchedonios uocauere propter opulentiam Carthaginis magnae. Als Bezugsquellen für den Rubin (ἄνθραξ) nennt Theophrast de lap. 18 Karthago und Massilia. Diese Orte können indessen laut Blümner Technol. III 234 nicht Produktions-, sondern nur Vertriebsstätten gewesen sein. Hier und ε 2 erscheint das Wort im Sg. gleich wie ε 2 3 κρύσταλλος, um den Stoff zu bezeichnen, woraus die einzelnen καρχηδόνιοι d. h. die λιθάρια συντετελεσμένα in ε 4 bestehen.

ε 2 σκευή hier wie κδ 11 Alch. gr. 354,12 'Herrichtung', also = σκευασία. Vgl. z. B. κατασκευή 'Zubereitung' παρασκευή 'Vorbereitung'. Unsere Wörterbücher scheinen das Simplex σκευή nur in konkreter Bedeutung zu kennen.

ε 3 κρύσταλλος ἡ καπνίζουσα = δ 6 κρύσταλλος καπνιαία. Das Verbum καπνίζω hier intr. wie Ar. Pax 892.

ε 4 συντετελεσμένα 'vollendet, ordentlich' bezieht sich auf die äussere Gestalt im Gegensatz zur Farbe, wovon sogleich die Rede ist.

ε 5—6 ἐκ προσαγωγῆς 'allmählich' Hippocr. Arist., also wohl ion. Herkunft. — σκοτία 'Dunkelheit' fehlt laut Moiris in der älteren Literatur. Der erste Beleg ist für uns Ap. Rh. 4,1698. — ἐσχηκέναι τὴν πύρωσιν vgl. α 3 ἔκτασιν ἔχοντα ε 44 ἀρέωσιν ἔχει.

ε 9 συνπίνειν fasse ich, da ἐν τῷ φαρμάκῳ zunächst auf ἄφες bezogen werden muss, als Inf. des Zweckes, worüber s. Blass Nt. Gr.^{2} 227. συμπίνω 'trinke mit' Ar. Hdt. etc. und 'sauge ein' von Pflanzen Theophr. H. Pl. 5,7, 4 wie συμπέσσω 'koche mit' Arist. und 'verdaue' Arist.

ε 10—18.

Herstellung von grünem Stein.

Nimm und bearbeite Kristall mit dem Beinamen Rauchfang, nicht mehr als 2 Drachmen wiegend, zu ordentlichen Steinen. Nimm und reibe makedonisches Kupfergrün und die Blätter von Judenkirschen zu verwendbarer Feine. Löse das Geriebene in scharfem Essig und heize unter dem Gefäss mit sanftem Feuer, bis die Steine grün werden. Diese Steine sollen aber auch im Korb hangen, so dass man sie aufnehmen und nachsehen kann, ob sie grün geworden sind. Wenn aber nicht, thu sie wieder hinein, bis sie es werden.

ε 10—12 χλωροῦ λίθου = σμαράγδου vgl. ε 21 σμάραγδος nach ε 19 ἄλλη. Man bemerke λίθου gegenüber ε 16 ταῦτα sc. λιθάρια s. zu ε 1. — κρύσταλλος ἡ λεγομένη κάπνη = κρύσταλλος καπνιαία bezw. ἡ καπνίζουσα. κάπνην braucht nicht, wie ich zuerst glaubte, in καπνιέαν (= καπνιαίαν) geändert zu werden. Denn die Hinzufügung von λεγομένη stellt ja die Ausdrucksweise auf ein ganz anderes Blatt. — Der Text besagt nur, dass der Kristall bearbeitet werden soll. Wir müssen aber voraussetzen, dass diese Bearbeitung in λιθάρια συντετελεσμένα resultiert. Dies um ε 16 ταῦτα nebst Zubehör auf irgend etwas beziehen zu können. Für ε 15 χλωρά ist damit auch die Sache entschieden. — Wegen μὴ πλείω ∠ β̄ vgl. ϛ 13 und besonders ϛ 20.

ζ 16—17 ἔστω . . . κρεμάμενα ist zusammenzuhalten mit ζ 26 ἀποκρεμάσθω ἐν γοργαθείῳ. Wegen der Umschreibung, die wohl für unklass. gelten darf, vgl. Mt. Ev. 5,25 ἴσθι εὐνοῶν. In καί und τῷ liegt ein Hinweis auf ein einst vorhergehendes, aber jetzt ausgeschiedenes Recept, das die Verwendung eines Korbes für die zu färbenden Steine vorschrieb.

ε 19—21.

Ein anderes Recept.

Grünspan und Essig, Grünspan und Öl, Grünspan und Galle eines Kalbes. Es entsteht Smaragd.

ε 20—21 So viel ich sehe, haben wir es hier mit den Gerippen von drei verschiedenen Recepten zu thun. Wegen ἰὸς καὶ ὄξος vgl. δ 15 ἰὸν χαλκοῦ ἄδολον καθαρὸν μετὰ ὄξους δριμέος Alch. gr. 350,11 ἐπὰν δὲ βούλει βάψαι σμάραγδον, λαβὼν ἰὸν χαλκοῦ καὶ ὄξος πρωτεῖον λείωσον ἐν ἴγδῃ ὑαλίνῃ etc. Wegen ἰὸς καὶ χολὴ μόσχου vgl. Alch. gr. 351,15 ἐπὶ μὲν τῆς τῶν σμαράγδων ποιήσεως, καθὼς καὶ Ὀστάνει δοκεῖ τῷ πανδοχεῖ τῶν ἀρχαίων, ἰὸς χαλκοῦ καὶ χολαὶ ζῴων παντοίων.

ε 21—25.

Herstellung einer Perle.

Beize Kristall in Harn und Alaun mehrere Tage lang. Nimm und koche Saft von Gauchheil, das blaue Blüte trägt, von Hauslauch und von Wolfsmilch und ausser den Säften noch Quecksilber zusammen (mit dem Kristall) auf sanftem Feuer.

ε 23 κυάνεον, nicht κυανοῦν. Unkontrahierte Formen kommen in der Koine nicht so selten vor. S. Blass Nt. Gr.[2] 26 f.

ε 25 Statt χυλόν und ὀπόν bietet die Parallele Alch. gr. 363, 12—15 nur χυλόν und zwar auf dem Platze von ὀπόν. Die beiden Worte dürften wohl verschiedene Versionen, worin das Recept kursierte, darstellen. — Die Parallele lässt ὁμοῦ aus, fügt aber nach ἕψε hinzu: ἔπειτα ἔμβαλε τὸν λίθον. Wenn an unserer Stelle nichts irrtümlich oder als selbstverständlich übergangen ist, muss man τῷ κρυστάλλῳ bei ὁμοῦ hinzudenken und also eine kleine sachliche Abweichung konstatieren. Auf welcher Seite die Ursprünglichkeit liegt, bleibt natürlich ungewiss.

ε 26—29.

Herstellung einer Perle.

Beize Kristall in Harn eines unverdorbenen Knaben und rundem Alaun, tauche ihn dann in Quecksilber mit Frauenmilch.

ε 27 ἀπὸ κρυστάλλου steht hier im partitiven Sinne. Wegen dieser Erscheinung in der Koine vgl. oben zu γ 31.

ε 28 ὑδραργύρῳ scheint mit seinem Dat. darauf hinzuweisen, dass ein βάπτε oder so etwas aus dem Texte geschwunden ist. Es bleibt jedoch mit der Möglichkeit zu rechnen, dass der Receptstil auch eine Konstruktion ohne Verbum zulassen könnte.

ε 29—35.

Beizung für Steine.

Beize für jeden Stein. Es werden Alaun und Soda gleich viel in gleich viel Wasser gesiedet. Die Steinchen werden dann gebeizt. Erwärme sie aber vorher leicht am Feuer und tauche sie in die Beize. Thu dies eine Weile ein bis dreimal, während die Beize siedet, — tauche und lass sie wieder bis dreimal, nicht mehr, damit das Steinchen nicht zerbricht.

ι 29 στῦψις λίθων kann auf zweifache Art gedeutet werden: entweder nach der Analogie z. B. von ϑ 21 κρυστάλλου στῦψις oder nach der Analogie z. B. von ε 40 κεραυνίου στῦψις. Weil der sachliche Inhalt in den beiden Fällen ganz derselbe bleibt, scheint mir die Frage überflüssig zu sein, wie unsere Chemiker den Ausdruck fassten; nennen sie doch δ 2 den Stoff, woraus durch gewisse Manipulationen ein Lasurstein werden soll, schon von Anfang an einen Lasurstein. In ε 40 κεραυνίου στῦψις erblicke ich eine Fortsetzung desselben abgekürzten Gedankenganges, der, wie ich dort bemerkte, in γ 36 σαρδίου βαφή zum Vorschein kommt.

ε 33 ὅσος 'aliquantus' ohne δή gehört zur späteren Prosa z. B. Arr. An. 1,5,15. Vgl. ὅσον· ὀλίγον — Hesych. — καθάπαξ = ἅπαξ. Gewissermassen zu vergleichen ist vielleicht εἰς τρίς in der Bedeutung 'dreimal', worüber siehe oben zu α 18.

ε 34—35 βάπτων etc. in loser Verbindung mit ποίει. — αὐτά und πάλιν beide zu βάπτων καὶ χαλῶν. — τὸ λιθάριον im Sg. trotz ε 34 αὐτά und ε 31 τὰ λιθάρια.

ε 36—39.

Weissmachen einer Perle.

Eine getrübte Perle wird auf folgende Art weiss gemacht. Gieb sie einem Hahn zu verschlingen, schneide ihn gleich auf und du wirst finden, dass die Perle weiss geworden ist.

ε 37 πεπωκώς wörtlich 'eingesaugt habend'. Auf Grund des Gegensatzes λεύκωσις möchte ich ῥύπος oder πίνος hinzugedacht wissen. Es würde sich also um eine abgekürzte Redeweise handeln, die wohl unseren Chemikern ihre Entstehung verdankte.

ε 40—43.

Beizung für Sonnenstein.

Beizung für Sonnenstein, die zugleich Kochen ist. Koche Samen von Seidelbast mit Essig zusammen mit dem Stein, bis von der Flüssigkeit ein Drittel zurückbleibt.

ε 40 Den echten Stein beschreibt Plinius N. H. 37,132 etc. Laut Blümner Technol. III 234 N. 3 wird κεραύνιον für Girasol oder Sonnenstein erklärt. Wegen der Ähnlichkeit mit Rubin vgl. ε 31—40.

ε 41 ἡ αὐτή giebt keinen guten Sinn. Viel einfacher wäre es zu lesen: αὕτη ἡ. Also: Beizung für Sonnenstein ist die folgende Kochung. — κόκκον κνίδιον, wohlgemerkt nicht βαφικόν vgl. Diosc. 4,170 ἐκ ταύτης (sc. θυμελαίας) ὁ κνίδιος κόκκος καρπὸς ὢν συλλέγεται 1,43 (= 1,36 W) ὁμοίως δὲ καὶ τὸ διὰ τοῦ κνιδίου κόκκου (sc. ἔλαιον) σκευάζεται λεπισθέντος καὶ κοπέντος.

ε 43—47.

Auflockerung von Steinen.

Vergewissere dich, dass die Steine empfänglich sind, und dass der dichte Stein aufgelockert ist. Stecke ihn in eine weiche Feige, lege sie auf Kohlen und der Stein wird sich gleich ändern.

ε 44—45 ἵνα γνῷς = γνῶθι vgl. Ep. Eph. 5,33 πλὴν καὶ ὑμεῖς οἱ καθ' ἕνα ἕκαστος τὴν ἑαυτοῦ γυναῖκα οὕτως ἀγαπάτω ὡς ἑαυτόν, ἡ δὲ γυνὴ ἵνα φοβῆται τὸν ἄνδρα. — δεκτικά sc. τοῦ χρώματος. Das Adj. steht im Neutr. Pl., wie wenn τὰ λιθάρια vorherginge. — ἀραίωσιν ἔχει = ἠραίωται vgl. zu α 3 und ε 6. Die Auflockerung

bezweckt, wie sich aus dem hiesigen Zusammenhang schliessen lässt, die Steine für die Farbe empfänglich zu machen. Wegen des Verhältnisses dieser Procedur zur Beizung vgl. zu η 1—9.

ς 1—4.

Bewahrung von Kristall.

Damit Steinchen, die aus Kristall hergestellt werden, nicht zerbrechen. Nimm und öffne eine Feige, thu den Stein hinein und lege die Feige zur Röstung auf Kohlen.

ς 2—4 βάπτω = βαφῇ ποιῶ, worüber oben zu γ 36. Wer dem Verbum hier nur die Bedeutung 'färbe' beilegt, wird ἐκ τῆς κρυστάλλου mit λιθάρια verbinden müssen und dabei nicht begreifen können, warum der Artikel τά vor βαπτόμενα statt vor ἐκ erscheint. — ῥήσσεσθαι = att. ῥήγνυσθαι. vgl. Blass Nt. Gr.^{2} 60. — Nach εἰς habe ich τό ergänzt. Denn es schien mir zu kühn, ein bisher unbezeugtes εἰσανθρακίζειν anzunehmen, dem man doch wohl keine andere Bedeutung geben könnte als 'εἰς ἄνθρακα γίγνεσθαι zu Kohl werden'.

ς 5—14.

Beizung für Steine.

Lass faulen Harn und Alaun zusammen mit den Steinen 30 Tage stehen. Nimm dann die Steine heraus und stecke sie in weiche Feigen oder Datteln. Es sollen auch diese Steine auf Kohlen bearbeitet werden. Blase also mit dem Blasebalg, bis die Feige bezw. Dattel brennt und zu Kohle wird. Fasse dann den Stein mit einer Zange, nicht mit der Hand, thu ihn noch warm gleich in die Farbesuppe und lass ihn da abkühlen. Mache aber aus 2 Drachmen, nicht mehr, die Steine, so viele du wünschest. Die Farbesuppe soll aber wie Kleister sein.

ς 6—7 ταριχηρός gewöhnlich 'eingepökelt', hier aber 'abgestanden, faul' vgl. Dem. or. 25,61, wo τεταριχευμένος im Gegensatz zu νεαλής καὶ πρόσφατος erscheint. — ταρίχευε bietet eine Konstruktion, die auffallen muss. Man würde ja eine Umkehrung der Glieder erwartet haben: τὰ λιθάρια ταρίχευε σὺν οὔρῳ ταριχηρῷ καὶ στυπτηρίᾳ. — ἔνκρυβε = att. ἔγκρυπτε. Dass κρύβω der Koine gehört, erhellt aus κρύβεται φεῦγε διὰ τοῦ β λέγειν καὶ κρύβεσθαι ἀλλὰ διὰ πτ κρύπτεται καὶ κρύπτεσθαι φάθι Phryn. vgl. dazu Lobeck 317 f.

ϛ 8—10 καὶ vor ταῦτα zeigt wohl auf die beiden vorhergehenden Recepte hin. An die Seite von ϛ 9 ἐπ' ἀνθράκων stellen sich ja ε 46 ἐπ' ἀνθράκων und ϛ 4 ἀνθρακίζειν. Nur hier hören wir aber von einer Bearbeitung (ἠργασμένα . . . ἔστω). Es ist doch alles ganz in Ordnung, wenn die Bearbeitung durch das folgende φῦσα etc. erläutert wird. Sie hätte dann, weil die Handwerker so etwas von selbst wussten, in ε 43—47 und ϛ 1—4 übergangen werden können. — Von ἕως an ist nicht τὰ λιθάρια, sondern ὁ λίθος hinzuzudenken. So viel geht hervor erstens aus ϛ 10 ἄνθραξ und zweitens aus ϛ 11 θερμόν. Ein derartiger Wechsel von Numerus kommt öfters vor vgl. z. B. ε 35 τὸ λιθάριον nach ε 34 αὐτά und ε 31 τὰ λιθάρια. Bei κάῃ καὶ γένηται ist das Subjekt streng genommen nicht der Stein, sondern die Feige bezw. Dattel, die den Stein umschliesst. Trots der Ungenauigkeit des Ausdruckes kann über den Sinn kein Zweifel obwalten.

ϛ 13 ἀπὸ ∠ β 'aus 2 Drachmen' nämlich von dem Stoff, der oben verwendet wird. Wegen der Beschränkung der Quantität vgl. ϛ 20.

ϛ 15—30.

Herstellung von Smaragd.

Smaragd aus Kristall herzustellen. Nimm ein thönernes Gefäss, mische darin runden Alaun mit Wasser und stelle es bei Seite. Nimm so durchsichtiges Wachs von gleichem Gewicht mit dem Kristall — von diesem können aber nicht mehr als 2 Drachmen verwandelt werden — schmelze und stelle es in einem Gefäss bei Seite. Nimm und thu den Kristall in den Alaun einen Tag und eine Nacht. Auf diese Weise wird er nämlich bläulich. Nimm ihn dann heraus und überziehe ihn mit dem Wachs. Nimm den Kristall dann aus dem Wachs weg und thu ihn in Kupfergrün. Habe aber das Kupfergrün, 1 Unze, gerieben. Und koche den Kristall in einem Töpfchen, das 6 Becher enthält, 6 Stunden. Thu ihn dann in das Kupfergrün einen Tag und eine Nacht. Nimm ihn am nächsten Tag heraus.

ϛ 16 βάψαι = βαφῇ ποιῆσαι, wovon ich oben zu γ 36 gesprochen habe. — Wegen des Artikels τόν vor κρύσταλλον vgl. oben zu α 18.

ϛ 20—21 ἀλλοιωθῆναι braucht ja, so weit es sich um den Übergang eines Stoffes in einen anderen handelt, keine weitere Anschauung vorauszusetzen als diejenige, die mit den Ausdrücken

ποιεῖν βάπτειν γίγνεσθαι verbunden wird. Es fällt indessen schwer zu begreifen, warum unsere Chemiker bei der Verwandelung von Kristall eben die Quantität von zwei Drachmen für die obere Grenze halten. Ob die Behauptung auf Schlendrian oder Aberglaube beruht, kann man nicht wissen.

ς 28 χυτρίσκη 'kleiner Topf' fehlt in unseren Wörterbüchern, ist aber von χύτρα 'Topf' gebildet wie παιδίσκη Dim. von παῖς und was wegen der Bedeutung hier ins Gewicht fällt, κυλίσκη 'kleiner Becher' von κύλιξ 'Becher'. — Mit χυτρίσκην ist ἐλαίου κοτύλας ς als Apposition verbunden vgl. z. B. Ps.-Lys. 2,21 πεντήκοντα μυριάδας στρατιάν. Siehe Kühner[3]-Gerth I 265.

ς 30—35.

Kochen von Steinen.

Wenn du Kristall, der zu einem beliebigen Zweck verarbeitet ist, zu Rubin machen willst, so nimm und thu ihn auf die Kerotakis und rühre da Terpentinbalsam und ein wenig pulverisierte Alkanna, bis die Farbesauce emporsteigt. Und sieh dann nach dem Stein.

ς 30 Die Überschrift spricht von Steinen (λίθων), das eigentliche Recept dagegen nur von einem einzigen Stein (καρχηδόνιον und τὸν λίθον). Wie löst sich dieser Gegensatz? So viel ich verstehe, allein durch die Annahme, dass das Recept einmal ausser dem Rubin noch andere Steine nannte. Eine Parallele liegt gewissermassen vor in α 28—35 κασσιτέρου κάθαρσις, worüber ich mich oben S. 96 f. geäussert habe. Die Gestaltung des Anfanges deutet übrigens darauf hin, dass das Recept etwas mehr als jetzt enthalten hat.

ς 31—35 »La κηροτακίς», sagt Berthelot Introd. 144, »paraît n'être autre que la palette des peintres anciens, qui y faisaient le mélange des couleurs, entr' elles et avec la cire; ils maintenaient la palette à une douce chaleur, afin d'opérer le mélange et aussi au moment de s'en servir.» Die Worte Berthelot's bedürfen einiger Erläuterung. Es gab im Altertume zwei Gattungen von Malerei, je nachdem man Wasserfarben (Wand- und Tafelmalerei) oder Wachsfarben (Enkaustik) verwendete. Ich verweise auf die ausführliche Darstellung bei Blümner Technol. IV 414 ff. Es lehren nun die pompejanischen Wandgemälde, dass jene Gattung sich einer Palette bediente, die zum Unterschied von der heutigen kein Loch zum Durchstecken des Daumens hatte, sondern auf der

flachen Hand gehalten wurde. Wir wissen aber nicht, wie diese Palette bei den Alten hiess. Von der Enkaustik ist unser Wissen sehr dürftig. Die Wachsfarben wurden, vermutlich nach geschehenem Auftrag und durch einen glühend gemachten eisernen Stab, eingebrannt. Denn ἐγκαυστική kommt ja von ἐγκαίω her. Unter den Proceduren der Maler erwähnt Pollux 7,128 auch das Erweichen von Wachs. Die Bezeichnung κηροτακίς deutet auf ein Gerät um Wachs zu erweichen und — das lässt sich wohl hinzufügen — Farben mit Wachs zu vermischen. Wenn Berthelot die Übersetzung durch Palette vorschlägt, so scheint mir das wenig glücklich. Von der κηροτακίς der Enkaustik stehen uns keine Nachrichten zu Gebote, wohl aber von derjenigen, die die Alchimisten bei ihrer Behandlung der Metalle mit Quecksilber, Schwefel usw. gebrauchten. Von besonderem Wert sind hierbei die Abbildungen in den alten Handschriften. Um seine Darstellung Introd. 142—151 zu beleuchten, reproduciert Berthelot im Texte die des Marcianus 299 (Fig. 20—27). Die κηροτακίς besteht aus einer Metallplatte in der Form eines Parallelogrammes bezw. Dreiecks. Sie ruht Fig. 20 auf einem cylindrischen Ofen (ἄγγος ὀστράκινον) und hat über sich eine umgekehrte Schale als eine Art Deckel (φιάλη ἐπίπωμος). Die mehr komplicierten Einrichtungen mögen hier bei Seite bleiben. Die Abfassung des Textes, um den es uns jetzt zu thun ist, lässt viel zu wünschen übrig. Die vorhandenen Lücken konnte wohl ein antiker Chemiker mit seinen Kenntnissen unschwer ergänzen. Das Kochen, das in der Überschrift erscheint, in dem Recept aber nicht wiederkommt, scheint einen Ofen und dessen Heizung als selbstverständlich vorauszusetzen. Es heisst ferner: bis die Farbesauce emporsteigt. Ob als Dampf in die umgekehrte Schale? Und haben wir uns den Kristall darin hängend zu denken? Man soll endlich nach dem Stein sehen. Wenn während des Kochens, so wohl entweder durch die Schale, sofern sie aus einer durchsichtigen Materie ist, oder indem man sie von der κηροτακίς wegnimmt.

ς 36—38.

Herstellung von Smaragd.

Unverfälschter Grünspan, Kupfergrün, Galle von Schildkröte, von Stier 2 Drittel, räucheriger Kristall.

ς 37—38 μέρη β entweder '2 Drittel' oder '2 Teile'. Was mich für jenes bestimmt, ist η 31 = ιδ 17, wo Teile von Galle, die

dann natürlich das Ganze bildet, neben absoluten Quantitäten von anderen Stoffen erscheinen. Nur auf ταυρίας kann die Zahl bezogen werden. Gegen das Nebeneinander von χελώνης und ταυρίας lässt sich eigentlich nichts einwenden. Aber es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass das eine einst als Alternative über der Zeile stand und darauf in den Text geriet.

ς 39—ζ 1.

Bewahrung von Kristall.

Damit er nicht zerreisst oder zerbricht. Nimm und mische das Weisse eines Gänseeies mit Talk. Stelle so Kleisterdicke her und beschmiere damit den Kristall. Thu ihn dann in Leinwand, binde sie um ihn und lass ihn 3 Tage in Tau und Sonne. Löse aber nach den 3 Tagen und bearbeite den Stein.

ς 40 κατάσσω nur in der späteren Gräcität z. B. App. Pun. 129 = att. κατάγνυμι vgl. oben δ 22 ῥήσσεται = att. ῥήγνυται.

ζ 2—4.

Herstellung von Smaragd.

Koche 1 Stunde geröstetes Kupfer 1 Teil, Grünspan 2 Teile, pontischen Honig so viel als nötig ist.

ζ 5—29.

Ein anderes Recept.

Nimm regenbogenfarbigen indischen Kristall, forme daraus die Steinchen, die du wünschest, und erweiche sie. Nimm darauf schieferigen Alaun und Knoblauch in gleichen Gewichten und reibe sie fein mit sehr scharfem Essig, bis das Ganze Kleisterdicke bekommt. Thu die Steinchen darein und lass sie da 3 Tage. Giesse aber hiernach Essig auf die Mischung, so dass sie flüssig wird, giesse sie in einen ausländischen Topf über, hänge die Steinchen da in einem Korb, so dass sie den Boden des Topfes nicht berühren, und koche sanft auf Kohlen. Der Topf soll aber mit Deckel versehen und mit Talg überzogen sein. Blase aber mit dem Blasebalg, damit das Feuer nicht gelöscht wird. Heize 2 Stunden lang. Nimm dann macedonisches Kupfergrün und Grunspan,

gleich viel von beidem. und Galle eines Kalbes ½ Teil und reibe alles sehr schön fein. Giesse darauf dann Öl aus unreifen Oliven nach Augenmass. Nimm dann Wachs, überziehe damit die Steinchen und lass sie mit Öl allein oder noch dazu mit Ricinusöl, das du in das Töpfchen thust. Hänge aber wieder die Steinchen in einem Korb und heize 6 Stunden lang. Hänge aber wieder die Steinchen an ein Pferdehaar und lass sie in der Mischung die Nacht über bleiben. Nimm sie dann heraus und du wirst finden, dass sie zu Smaragden geworden sind.

ζ 6–7 ἰρίζω fehlt in unseren Wörterbüchern, ist aber offenbar eine Ableitung von ἶρις 'Regenbogen'. Für die Bedeutung verweise ich auf Fälle wie ἀργυρίζω 'bin von einer Farbe wie ἄργυρος' χρυσίζω 'sehe aus wie χρυσός' χαλκίζω 'glänze wie χαλκός'. Plinius N. H. 37,136—138 erwähnt *iris,* die auf einer Insel im Roten Meer, und *iritis,* die in Persien gefunden wurde, als Steine, die dem Kristall sehr nahe stehen. Es gab im Altertume verschiedene Sorten von Kristall. Der indischen teilte man aber laut Plinius N. H. 37,23 den ersten Rang zu. Ob das Attribut ἡ ἰρίζουσα nur die Beschaffenheit des Steines hervorhebt oder eine besondere Varietät angiebt, ist schwer zu sagen. — τέλεσον πρὸς ἃ θέλεις λιθάρια hat eine Parallele in ε 3 ποίησον λιθάρια συντετελεσμένα. Wegen πρός vgl. z. B. ς 31 εἰργασμένον πρὸς ὃ θέλεις.

ζ 12 αὐτό in τῷ φαρμάκῳ . . ., ὥστε αὐτὸ ὑγρόν γενέσθαι wie αὐτόν in Act. Ap. 1,3 οἷς καὶ παρέστησεν ἑαυτὸν ζῶντα μετὰ τὸ παθεῖν αὐτόν. Der klassische Sprachgebrauch würde in den beiden Fällen das Pronomen ausgelassen haben. Siehe Blass zu der letzteren Stelle.

ζ 15 μαλακοῖς ἄνθραξι wohl nicht wörtlich 'auf weichen Kohlen', sondern für μαλακῶς ἄνθραξι nach dem Vorbild z. B. von ε 15 μαλακῷ πυρί.

ζ 22 πρὸς ὀφθαλμόν 'nach Augenmass' vgl. P. Leid. X 9,9 μίσγε πρὸς ὀφθαλμόν Leemans 'temperato ad uisum' Berthelot 'incorporez a l'estime' 13,6 ἐπίβαλλε μικρὸν χάλκανθον πρὸς ὀφθαλμόν Leemans 'inicito paululum chalcanthi ad uisum' Berthelot 'jetez une quantité imperceptible de couperose'. Dass Berthelot die letzte Stelle ganz missverstanden hat, bedarf keiner Hervorhebung.

ζ 27 κρεμάσθω δὲ πάλιν etc. sieht auf den ersten Blick eigentümlich aus, da gleich vorher von einer ähnlichen Procedur die Rede ist. Aber ζ 28 τῷ φαρμάκῳ bezieht sich auf die ζ 19 ff. genannte Mischung von Kupfergrün, Grünspan, Kalbsgalle und Öl. Alles ist damit klar.

ζ 29—32.

Erweichung von Kristall.

Kristall zu erweichen. Nimm Bocksblut und tauche darein, bis er dir gefällt, Kristall, den du an sanftem Feuer vorher erhitzt hast.

ζ 30—32 λαβὼν προκόρου καὶ κατάβαπτε halte ich für eine Verschränkung von λαβὼν κατάβαπτε und πόρου καὶ κατάβαπτε, die aber mit der Präp. πρό in προπόρου überdeckt wurde. Verschränkungen dieser Art kommen in der alltäglichen Sprache oft vor.

ζ 33—43.

Erweichung von Smaragd.

Stecke harten Smaragd in Wachs 14 Tage lang. Reibe nach diesen Tagen Knoblauch und mache daraus einen Kuchen. Nimm den Stein heraus und stecke ihn in den Knoblauchkuchen 7 Tage lang. Nimm Lauch und ziehe den Saft daraus. Mische mit dem Lauchsaft eben so viel Öl, thu dies in ein neues Töpfchen, thu die Steine zugleich darein und koche 3 Tage, bis sie dir wohlgefällig werden. Die Steine sollen in einem Körbchen sein, so dass sie nicht den Boden des Topfes berühren.

ζ 33—34 In welchem Sinne λείωσις und τραχύς hier gefasst werden sollen, dürfte aus ζ 41 εὐάρεστοι hervorgehen. Es handelt sich meines Erachtens um den angenehmen bezw. unangenehmen Eindruck, den sie auf das Gefühl machen.

η 1—9.

Allgemeine Vorbeizung.

Bei der Beizung eines jeden Steines dient die Pflanze Heliotropium mit ihren Blütenwickeln zur Auflockerung, Zusammenballung und Beizung. Denn ohne diese Pflanze, die die Steine einsaugen, lassen sich nicht auflockern weder Kristall noch der sogenannte Topas, der aus Ägypten herabgeführt wird. Verwende also den Saft der Pflanze zu den Vorbeizungen und so wirst du mit der Färbung Glück haben.

η 3 βώλωσις scheint bis jetzt unbelegt zu sein, geht aber aus von βῶλος 'Erdscholle, Klump'. Zwischen ihnen dürfte man ein βωλόω 'balle zusammen' voraussetzen können, und zwar um so mehr als die Denominativa auf -όω im Gr. zu allen Zeiten eine

grosse Produktivität bekunden. Es werden ἀραίωσις und βώλωσις hier als Synonyme von στῦψις verwendet. Das erhellt nicht nur aus der Überschrift, sondern auch aus η 5 ἀραιοῦται und η 9 προστύψεις. Hierzu kommt noch, dass sie alle drei von ein und demselben Mittel bewirkt werden. An und für sich stehen ἀραίωσις 'Auflockerung' und βώλωσις 'Zusammenballung' im geraden Gegensatz zu einander. Sie müssen also die Beizung von verschiedenen Seiten ausdrücken. Der Gedankengang ist, wenn ich nicht irre, dieser: der Stein erleidet Auflockerung, um die Farbe anzunehmen, Zusammenballung aber, um die angenommene Farbe in sich zu behalten. Die beiden Worte scheinen in der fraglichen Bedeutung ausserhalb der Steinfärbung nicht vorzukommen. Wegen στῦψις verweise ich auf die Bemerkung zu β 25. Die drei Abstrakta erscheinen im Nom. wie z. B. Hom. Π 498 σοὶ γὰρ ἐγὼ καὶ ἔπειτα κατηφείη καὶ ὄνειδος ἔσσομαι. Siehe Kühner[3]-Gerth I 44. — βοτάνη steht vor ἡλιοτρόπιον zum Unterschied von dem gleichnamigen Stein. Zu Gunsten von βοτάνη ἡλιοτρόπιος, wie der Papyrus bietet, würde man sich auf ι 37 κεραύνιος ὁ λίθος neben θ 18 κεραύνιον, lat. *heliotropius lapis*, *heliotropios gemma* berufen können. In der Parallele ια 32—35 begegnet aber βοτάνη ἡλιοτρόπιον, was für mich den Ausschlag gegeben hat. Infolge mangelnder Fachkenntnisse wage ich nicht zu entscheiden, ob ἡλιοτρόπιον τὸ μέγα (heliotropium europaeum L.) oder ἡλιοτρόπιον τὸ μικρόν (croton tinctorius L.) in diesem Zusammenhange gemeint ist.

η 4—5 ἄτερ γὰρ ταύτης τῆς βοτάνης möchte ich für den ursprünglichen Text halten. Die Präp. ἄτερ findet sich in der Poesie von Homer an und in der späteren Prosa, was auf ion. Herkunft deutet. Von dem Att. und Ion. bis ins Ngr. erstrecken sich dagegen die Belege für χωρίς. Bei einem Nebeneinander dieser Art pflegt man ja in dem gebräuchlicheren Wort eine übergeschriebene Glosse zu dem selteneren zu erblicken. Wenn das nicht angeht, hat χωρίς für eine Alternative zu gelten. — ὅ statt ἥν vgl. Kühner[3]-Gerth I 61 f.

η 7 ὁ λεγόμενος ταβάσις wie δ 12 τὸν καλούμενον ταβάσιν. Wegen ἐκ τῆς Αἰγύπτου καταφερόμενος siehe zu δ 12.

η 10—15.

Herstellung von Beryll.

Nimm Kristallstein, reihe ihn an ein Haar und hänge ihn in einem Krug mit Harn einer Eselin, so dass der Stein den Harn

nicht berührt. Der Krug soll 3 Tage lang verschlossen sein. Setze nach deren Verlauf den Krug auf sanftes Feuer und du wirst einen ausgezeichneten Beryll finden.

η 11 κρύσταλλον tritt mit dem Attribute τὸν λίθον auf. Wenn das geschieht, um das gleichnamige Glas auszuschliessen, so sind wir jedoch nicht zu der Folgerung berechtigt, dass nur an den Stellen, wo das Attribut erscheint, Bergkristall gemeint ist. — κριμνάω kommt ausser hier vor bei Luc. Diog. L. und in einer hom. Hymne. Die Belege für κιρνάω sehen ähnlich aus: Hom. Hdt Arist. Pol. Hdn. Und so stelle ich die Behauptung auf, dass diese beiden Verba dem ionischen Bestandteil der Koine angehören. In κριμνάω ist die richtige Schreibung mit ι, nicht mit η, wie die Handschriften meistens bieten. Denn das Wort verhält sich zu κρεμάννυμι wie κιρνάω zu κεράννυμι etc. Siehe z. B. v. Wilamowitz-Möllendorff zu Eur. Her. 520.

η 16—19.

Besondere Beizung von Kristall.

Löse Schwefel, ungelöschten Kalk, Alaun in Essig. Thu dies drei oder viermal, lass ihn 3 oder 4 Tage lang die Lösung einsaugen und verwende dann die folgenden Recepte.

η 16—19 ἰδία im Gegensatz zu η 1 καθολική, wohl ein Beweis dafür, dass die betreffenden Recepte einmal neben einander standen. Für den jetzigen Platz von η 10—15 βηρύλλου ποίησις, das jede Beizung bei Seite lässt, weiss ich keinen vernünftigen Grund anzugeben. — Man beachte, dass ἐπὶ ἡμέρας γ̄ ἢ δ̄ auf τρὶς ἢ τετράκις folgt. Das lässt sich wohl so erklären, dass die Einsaugung in drei oder vier Lösungen stattfindet. — τοῖς ἑπομένοις 'die folgenden Recepte' nämlich für Färbung, wie ich oben S. 118 ausgeführt habe.

η 20—24.

Vortauchen.

Tauche die Steine vorher in dieses: Salz 1 Teil, Wasser $^1/_{10}$ *Teil. Die Steine in diese Stoffe vorher zu tauchen. Erwärme sie aber, nachdem sie getrocknet sind, über der Öffnung des Ofens. Mache dann aus ihnen die Steine, die du wünschest.*

η 20—24 προβαφή, hier = στῦψις, und προβάπτω, hier = στύφω, fehlen in unseren Wörterbüchern. Die Präpositionen πρό 'vor' und

ἐπί 'nach' können aber im Gr. jedem Verbum und Verbalnomen beigefügt werden, ohne die ihnen zuständigen Bedeutungen im übrigen zu ändern. Im Hinblick auf η 24 βάπτε 'färbe' würde sich vielleicht jemand zu den Übersetzungen 'Behandlung vor der Färbung' und 'behandle vor der Färbung' versucht fühlen. Sie sind indessen von der Hand zu weisen, so lange die eigentliche Bedeutung 'tauche' bei dem einfachen Verbum noch fortlebt. — τούτῳ übt auf die Konstruktion der Fortsetzung keinen Einfluss aus, wie der Nom. δέκατον beweist. — Der Satz mit πρόβαπτειν und der mit πρόβαπτε haben ja genau denselben Inhalt. Und so wird man zweifeln können, ob nicht der eine von ihnen aus dem Texte entfernt werden sollte. Es fällt aber sehr schwer, zwischen Weitschweifigkeit der Verfasser und Interpolation der Benutzer bezw. Abschreiber zu unterscheiden. — ἐπὶ τὸ στόμα = klass. ἐπὶ τοῦ στόματος.

η 25—28.

Herstellung von Smaragd.

Mische geröstetes Kupfer 1 Teil, Grünspan 2 Teile mit Honig und setze es auf die Asche. Lass es kochen und thu den Kristall darein.

η 29—39.

Ein anderes Recept.

Mische Kupfergrün $^1/_2$ Drachme, armenisches Blau eben so viel, Harn eines unverdorbenen Knaben $^1/_2$ Becher, $^2/_3$ der Flüssigkeit einer Stiergalle und thu darein die Steine, je $^1/_{12}$ Drachme wiegend. Lege den Deckel auf das Töpfchen, verschmiere den Deckel mit Lehm und heize mit harten Olivenhölzern bei gelindem Feuer 6 Stunden lang. Wenn aber dieses Zeichen sich einstellt, dass der Deckel grün wird, so heize nicht weiter, sondern lass die Steine abkühlen, hebe sie herauf und du wirst finden, dass sie zu Smaragden geworden sind. Die Steine sind aus Kristall. Wenn Kristall in Ricinusöl gekocht wird, wird er schwarz.

η 30—33 ὁλκή hatten wir oben z. B. β 16 in der gewöhnlichen Bedeutung 'Gewicht'. Hier steht es aber zweimal gleich δραχμή wie bei späten Verfassern z. B. Sext. Emp. Galen. — δίμοιρον ist $^2/_3$ vgl. Wilcken Herm. 19,291. Die Zahl ist absolut, da sie unter absoluten Zahlen erscheint. Die Flüssigkeit der Stier-

galle bildet das Ganze. — ἀνὰ δωδέκατον ὁλκῆς ist zusammenzuhalten mit ς 20 οὐ πλέον δὲ δύναται ἀλλοιωθῆναι ὁλκῆς ∠ β. Der zugleich zu färbenden Steine können unter diesen beiden Voraussetzungen nicht mehr als 24 sein.

η 34 περιπηλόω 'verschmiere mit Lehm' kenne ich nur aus P. Leid. X 5,2 11,10 Alch. gr. 361,19. Wegen der Bedeutung vgl. ια 18 πωμάσας φίμου πηλῷ.

η 38—39 γεγονότα sc. τὸν λίθον σμάραγδον. Gleich nachher ὁ λίθος, aber vorher η 32 τοὺς λίθους, ein Wechsel, der in unserem Papyrus gar nicht selten ist. Siehe zu ε 35 ς 10. — ὁ λίθος κρύσταλλος darf nicht als eine Einheit gefasst und an die Seite von η 11 κρύσταλλον τὸν λίθον gestellt werden. In der Parallele ιδ 14—29 heisst es nämlich: εἰσὶν δὲ οἱ λίθοι κρυστάλλινοι. — Die Bemerkung ἑψομένη etc., die ohne Beziehung zu dem Recept im übrigen steht, kehrt ι 12 wieder. An dem entsprechenden Platz in der Parallele ιδ 14—29 erscheint auch eine Bemerkung, deren Inhalt verschieden ist, zu dem des vorausgehenden Receptes aber besser stimmt.

η 40—44.

Herstellung von Amethyst.

Beize die Steine vorher mit dreimal so viel Alaun wie Stein, koche sie darin, bis es dreimal siedet und lass sie abkühlen. Nimm und erweiche Krimnos mit Essig. Nimm dann und koche darin die Steine, so lange es dir gefällt.

η 43 Es liegt ohne Zweifel am nächsten, κρῖμνον zu lesen und durch 'Gerstengraupe' zu übersetzen. Aber Gerstengraupe mit Essig dürfte doch kaum die violette oder purpurne Farbe des Amethystes erzeugen können. Und so scheint mir ein anderer Ausweg versucht werden zu müssen. In dem Verzeichnisse Alch. gr. 42,9—20, das ich oben S. 114 N. 1 abgedruckt habe, tritt unter anderen Purpurfarbstoffen auch ἡ κρημνός auf. Was für ein Stoff damit gemeint wird, bleibt laut Berthelot Trad. 44 N. 5 völlig ungewiss. Das η gegenüber dem ι ist natürlich von keinem Belang. Vielleicht lässt sich hierher auch ziehen κριμνούς· λευκάς τινας βοτάνας Hesych.

ϑ 1—3.

Herstellung von Chrysolith.

Erhitze Kristall, tauche ihn in flüssiges Pech und Cedernöl und es wird daraus Chrysolith werden.

ϑ 4—6.

Herstellung von Lychnis.

Beize vorher den Stein, wie oben steht. Nimm so Orseille, Alkanna und Essig und thu den Stein darein, so lange es gefällt.

ϑ 4 λυχνίς wurde laut Plinius N. H. 37,103 in Carien und Indien gefunden und von einigen für einen matteren Rubin erklärt.

ϑ 7—10.

Herstellung von Beryll.

Mische indisches Schwarz mit Harz und erhitze Kristall. Wenn du ihn in der Mischung abkühlen lässt, so wird daraus trefflicher Beryll.

ϑ 10 ἐῶν statt ἐώμενος beruht wohl auf einer Nachwirkung von πύρου. — φύγω mit γ für χ Diosc. Poll. etc., siehe Lobeck Phryn. 318.

ϑ 10—13.

Ein anderes Recept.

Mache eine Lösung aus Galle einer Schildkröte mit Milch einer Trächtigen, Kupfer und scharfem Essig. Und in dieser Lösung wird aus dem Stein Beryll werden, ohne dass die Sachverständigen dahinter kommen können.

ϑ 11—13 μετά nicht 'vermittelst' sondern 'zusammen mit'. Denn das Kupfer eignet sich doch nicht zum Lösungsmittel. Wegen der Konstruktion vgl. ς 6 οὖρον ταριχηρὸν καὶ στυπτηρίαν ταρίχευε σὺν τοῖς λιθαρίοις. — ὡς = att. ὥστε dürfte aus dem Ion. herstammen. Im N. T. nur ὥστε sicher s. Blass Nt. Gr.[2] 228. So gewöhnlich in der Koine, aber daneben ὡς s. Schmid Att. III 85 IV 87.

ϑ 14—16.

Herstellung von Iaspis.

Erhitze den Stein. Beize ihn dann in Alaun mit Essig und thu ihn in Grünspan und Kalbsgalle.

ϑ 16 μοσχιον des Pap. lässt sich bequemer in μοσχίου als in μοσχίαν ändern. Denn ν steht oft für υ und umgekehrt. Siehe oben S. 73 N. 2. Aber gewöhnlich — das möchte ich nicht verhehlen — sagte man entweder ϑ 20 χολῆς μοσχείας oder ϑ 28 χολὴν μόσχου.

ϑ 16—20.

Herstellung von Sonnenstein.

Siede flüssiges Pech und Alkanna, thu den Stein darein und es wird daraus Sonnenstein werden. Oder in Saft von Maulbeeren oder in geriebenen Kermes mit Essig oder in armenisches Blau mit Kalbsgalle.

ϑ 21—26.

Beizung von Kristall.

Bevor man ihn zum Färben hineinthut. Reibe ungelöschten Kalk 1 Teil und natürlichen Schwefel 1 Teil. Mische Essig bei und thu die Steine darein. Und in dem 3. Teil heisst es so: der Menschenmist ist, wie man sagt, Knoblauch.

ϑ 24—26 Von dem »3. Teil« habe ich oben S. 120 gesprochen. Worauf bezieht sich das daraus entnommene Citat? Wie ich glaube, auf ein Recept wie Alch. gr. 360,13—20 ποίησις λίθου ἀερίτου. λαβὼν λίθον ἀερίτην ἀραίου οὕτως· λαβὼν σκόροδα λείωσον καὶ ἔγκρυψον τὸν λίθον ἡμέρας ζ̄. εἶτα εἰς ἀνθρωπίνην κόπρον ἡμέρας γ̄. ἔπειτα ποιήσας γοργάθιον ἀπὸ τριχῶν ἱππείων ἔνθες τὸν λίθον· καὶ λαβὼν κογχύλην etc. Die Herstellung des Steines zerfällt in zwei Teile: Beizung und Färbung. Die Beizung findet zuerst in gequetschtem Knoblauch und dann in Menschenmist statt. Ich meine nun, dass ein Chemiker zu einem derartigen Text am Rande die fraglichen Worte schrieb und durch seinen Witz die Verwendung des einen der beiden Stoffe als unnötig hinstellen wollte. Die Bemerkung steht ohne Zusammenhang mit dem Inhalt des Receptes im übrigen. Das thut aber auch η 39 ἑψομένη etc.

ϑ 27—29.

Herstellung von Sonnenstein.

Gieb Schwefel, Essig und Kalbsgalle zu gleichen Teilen her. Es wird bei dieser Mischung tadelloser und erstklassiger Sonnenstein.

ϑ 28—29 δός wie P. Leid. X 9,31 ὅταν δὲ χωνευθῇ, δὸς μολίβου κεράτιον. Warum Leemans πρόσδος statte δός lesen will, ist mir unerfindlich. Die Fortsetzung bietet freilich 9,34 πρόσδος, aber in der Bedeutung 'gieb zudem her'. — πρωτεῖος ist mir nur aus später Zeit z. B. Alch. gr. 350,11 ὄξος πρωτεῖον bekannt, fusst aber klärlich auf klass. πρωτεῖα, πρωτεῖον 'der erste Rang'.

ϑ 30—35.

Beizung und Auflockerung von Steinen.

Reibe Alaun und schmelze ihn sorgfältig in Essig. Thu die Steine hinein, gieb ihnen eine Aufwallung und lass sie da die Nacht über. Spüle sie aber am folgenden Tag aus und färbe sie, wie du wünschest, unter Verwendung der Recepte für Färbung.

ϑ 36—42.

Ein anderes Recept.

Thu die Steine in eine Schüssel, lege darauf eine andere Schüssel als Deckel, verschmiere die Fuge mit Lehm und lass die Steine unter Aufsicht eine Weile geröstet werden. Nimm dann allmählich den Deckel ab und schütte Essig und Alaun auf die Steine. Färbe dann nachher die Steine mit der Farbe, die du wünschest.

ϑ 37—40 λαβών steht vermutlich für βαλών wie ε 23 χολήν fur χηλόν (= χυλόν). Dem Worte entspricht auch βαλών in der einen Parallele Alch. gr. 360,9—12, καταθείς dagegen in der anderen ια 22—26. — Der Pap. bietet Z. 37 βοτάνιον aber Z. 38 βατάνιον. Unsere Wörterbücher kennen keine andere Form als βατάνιον. Zu Alch. gr. 360,9 teilt indessen Berthelot mit, dass in Par. 2327 sowohl da als überall βωτάνιον geschrieben wird. Wie ich glaube, beruht das ω bezw. ο auf Vermischung mit einem anderen Wort, nämlich βωτάριον, das z. B. Alch. gr. 60,19 erscheint und von Berthelot Introd. 111 durch 'vase de digestion' übersetzt

wird. Ich möchte βωτάριον mit βωτίον· σταμνίον Hesych zusammenhalten und in den Endungen -ίον -άριον die bekannten Diminutivsuffixe erblicken. — ἐπιπώμασον ἄλλο βατάνιον 'lege darauf eine andere Schüssel als Deckel' halte ich für eine mögliche Konstruktion vgl. ἐπιτειχίζω 'verlege als Feste' in Dem. 8,36 οὐδ' ἐν Εὐβοίᾳ κατέστησε τυράννους, τὸν μὲν ἀπαντικρὺ τῆς Ἀττικῆς ἐπιτειχίσας 10,8 τυραννίδα ἀπαντικρὺ τῆς Ἀττικῆς ἐπετείχισεν ἡμῖν ἐν τῇ Εὐβοίᾳ. Dem Ausdruck entspricht indessen ια 23 ἄλλῃ λοπάδι ἐπιπωμάσας vgl. Alch. gr. 315,6 ἐπιπώμασον ἑτέρῳ βατανίῳ 358,16 ἐπιπώμασον μετὰ τῆς ἑτέρας χώνης. — πηλήσας lese ich statt πηδήσας des Pap. Das zweite η wage ich jedoch nicht in ω zu ändern. Denn ein πηλάω könnte neben περιπηλόω (vgl. η 34) von πηλός bestehen wie ῥυπάω neben ῥυπόω von ῥύπος. — εἰς ὀπτασίαν weiss ich nur durch 'unter Aufsicht' wiederzugeben. Man würde wohl klass. ἐν ὄψει gesagt haben. — πρὸς ὀλίγον 'eine Weile' = ια 24 κατ' ὀλίγον 'allmählich' = Alch. gr. 360,10 ὀλίγον 'ein wenig'. Diese Variation zeigt, wie fliessend die Überlieferung auf diesem Gebiet ist.

θ 43—ι 1.

Beizung von Kristall.

Kristall, der einen Tag und eine Nacht ununterbrochene Beizung erleidet, wird bläulich.

θ 44 μεῖναν ἐν στύψει dürfte einem klass. ὃ ἂν διατελέσῃ στυφόμενον ziemlich gleich kommen. Es handelt sich nämlich nicht um ein Verbleiben in der Beizbrühe, was μεῖναν ἐν στύμματι heissen würde, sondern um ein Verbleiben in dem Zustande des Gebeiztwerdens.

Bis auf die ununterbrochene Dauer der Beizung kennen wir schon den Inhalt des Receptes als nebensächliche Bemerkung in ς 15—30 σμαράγδου βαφή. Es heisst da Z. 22—24 λαβὼν δὲ τὸν κρύσταλλον ἔνθες εἰς τὴν στυπτηρίαν ἡμέραν καὶ νύκτα. οὕτως γὰρ ἀεροειδὴς φανεῖται.

ι 2—4.

Weissmachen von Kristall.

Löse Reis in Wasser, thu Kristall hinein und koche zusammen mit ihm wieder die Lösung.

ι 2—4 λεύκωσις lässt die Wahl zwischen 'Weissmachen' und

Aufhellung' zu. Was mich für jene Bedeutung bestimmt, ist die Verwendung des Reises. — πάλιν weist auf ein vorhergehendes συνέψειν hin. In dem Text, wie er jetzt vorliegt, wird indessen nichts nach dieser Richtung hin gesagt. Ich möchte aber vermuten, dass das erste συνέψειν in ὄρυζαν ἄνιε ὕδατι zu suchen ist.

ι 5—7.

Erweichung von Kristall.

Erweiche Kristall durch Kochen in Bocksblut. Dasselbe Recept gilt auch für Glas.

ι 7 ὕελος ist die Form der Koine, ὕαλος dagegen die des Att. vgl. Lobeck Phryn. 309. Die Bedeutung 'Glas' steht sicher. Ob sie aber die einzige ist, machen ein paar Belege mindestens zweifelhaft: Hdt 3,24 und Ach. Tat. 2,3. Siehe Blümner Technol. IV 382 ff. Wer ὕελος durch 'Glas' übersetzt, muss unter κρύσταλλος in dem fraglichen Zusammenhang Bergkristall verstehen.

ι 7—10.

Herstellung von Sonnenstein.

Beize erst räucherigen Stein in Wasser und Alaun 7 Tage, erhitze ihn dann allmählich und thu ihn mit einer Zange in Cedernöl.

ι 9 ὁ λίθος ὁ καπνιαῖος ist wohl identisch mit δ 6 κρύσταλλος καπνιαία ε 3 ς 38 κρύσταλλος ἡ καπνίζουσα ε 11 κρύσταλλος ἡ λεγομένη κάπνη.

ι 11—15.

Ersatz für Ricinusöl.

Aller Kristall wird durch Kochen in Ricinusöl dunkel. Verwende deswegen nicht den Stoff, wo es heisst: »mit Ricinusöl«. Denn der Stoff ist zu ersetzen. Verwende aber Olivenöl statt Ricinusöl.

ι 11—15 Die Überschrift zeigt eine prägnante Kürze des Ausdruckes, die sich ins Deutsche nicht übertragen lässt. Über den Sinn kann indessen kein Zweifel obwalten. Denn das folgende Recept klärt alles auf durch die Vorschrift, Kristall in Olivenöl statt in Ricinusöl zu thun. Also κίκεως ἀντεμβολή = (κρύσταλλον

εἰς ἄλλο φάρμακον) ἐμβάλλειν ἀντὶ κίκεως. Man bemerke, dass ἀντὶ κίκεως hierbei durch eine Art comparatio compendiaria für ἢ εἰς κῖκι steht. — λέγει sc. ὁ συγγραφεύς. Wegen der Ellipse des Subjektes vgl. Kühner[3]-Gerth I 32 ff. — κεῖμαι πρός mit Acc. erscheint z. B. in Mt. Ev. 3,10 ἤδη δὲ ἡ ἀξίνη πρὸς τὴν ῥίζαν τῶν δένδρων κεῖται 'schon ist aber die Axt an die Wurzel der Bäume gelegt'. Was so die Bedeutung von ἀντιβολή anlangt, genügt es auf Io. Laur. Lyd. de mag. rom. 3,62 πρὸς ἀντιβολὴν ὄψων 'zum Ersatz für Fleischstücke' zu verweisen. — Von dem Inhalt des Receptes im allgemeinen ist schon oben S. 120 gehandelt worden.

ι 16—23.

Reinigung einer Perle.

Wenn etwa eine echte Perle durch den Gebrauch ermattet und schmutzig wird, so pflegen die Inder sie auf die folgende Weise zu reinigen. Sie geben einem Hahn die Perle als Speise am Abend ein. Am Morgen suchen sie aber die Ausleerung auf und konstatieren, dass die Perle im Kropfe des Vogels rein geworden ist und daneben eine Weisse erworben hat, die der alten nicht nachsteht.

ι 18 ἐκπνέω intr. 'wehe aus, hauche aus, ermatte' hat man offenbar auf den weissen Glanz der Perle zu beziehen. Vgl. Geopon. 15,1,28 ἡ μαγνῆτις λίθος, ἤτοι σιδηρῖτις, ἐφέλκεται τὸν σίδηρον· ἐκπνεῖ δὲ σκορόδου προστριβέντος αὐτῇ· ἀναζῇ δὲ πάλιν τραγείου αἵματος ἐπιχυθέντος αὐτῇ.

ι 20 ἑσπέραν des Pap. habe ich auf Grund von ιβ 16 und 18 in ἑσπέρας geändert. Die Änderung kann indessen nicht für sicher gelten. Denn die spätere Sprache verwendet in derselben Funktion auch den Acc. z. B. Sept. Gen. 43,15 μετ᾽ ἐμοῦ γὰρ φάγονται οἱ ἄνθρωποι ἄρτους τὴν μεσημβρίαν.

ι 24—30.

Ein anderes Recept.

Ungelöschten Kalk, der, wenn noch nicht in Wasser gelöst, nach Brennen im Ofen das unvermerkt übertragene Feuer als eigen behält, löschen sie mit Hundsmilch, aber von einer weissen Hündin. Sie kneten dann den Kalk und streichen ihn rings um die Perle und lassen sie so 1 Tag. Nachdem sie den Kalk abgestreift haben, konstatieren sie, dass die Perle weiss geworden ist.

ι 25—30 μετὰ τὴν κάμινον 'nach Brennen im Ofen' zeigt eine eigentümliche Kürze des Ausdruckes. Ich kenne wenigstens einen ganz analogen Fall: Mc. Ev. 7,4 καὶ ἀπ' ἀγορᾶς ἐὰν μὴ βαπτίσωνται, οὐκ ἐσθίουσιν 'und nach Heimkehr vom Markte essen nicht die Pharisäer ohne sich zu waschen'. Die Ausleger, die dem Sinn der Stelle keine Gewalt anthun, suchen dem Ausdruck ἀπ' ἀγορᾶς durch ein hinzugedachtes ἐλθόντες beizukommen. Wenn man aber beliebige Worte hinzudenken darf, lässt sich ja alles erklären. — ἐνδοθέν kann natürlich auch ἔνδοθεν gelesen werden. Das vorhergehende ἴδιον scheint mir indessen gegen die letztere Alternative zu sprechen. — Für καταςβεννύουσι etc. nehme ich bei meiner Übersetzung die Inder als Subjekt an. Da aber auf die jetzige Reihenfolge der Recepte nicht zu viel gebaut werden darf, ist statt 'sie' das allgemeine 'man' ebenso möglich.

ι 31—40.

Herstellung von Sonnenstein.

Mische Drachenblut, ordentlichen Saft vom Balsambaum, Harz von Palästina oder wenn das nicht vorhanden ist, von Tomi und pontische Alkanna und weiche den aufgelockerten Kristall darin ein. Wenn nun das Präparat ungemischt ist, so tritt Sonnenstein an den Tag. Wenn aber ein wenig flüssiges Pech der obigen Mischung zugesetzt wird, so dürfte Rubin entstehen.

ι 33—34 παλαιστίνη⟪ς⟫ . . . ῥητίνη⟪ς⟫ τομῖτις lese ich, um einen formalen Anschluss an δρακόντιον αἷμα (Nom. oder Acc.) zu bekommen. Möglich wäre vielleicht auch ein partitiver Gen.: παλαιστίνης . . . ῥητίνης τομίτι⟨δο⟩ς. Man beachte die beiden Glieder αἷμα ἅμα und τὴν (= ῥητίνην) . . . ἅμα. Der Verfasser des Receptes wollte anfangs die Stoffe und deren Verwendung auseinander halten, hat aber seine Absicht nur zum Teil durchgeführt. Mit τήν nimmt er die ῥητίνη wieder auf und fährt dann fort, ohne sich um die Anakoluthie zu kümmern.

ι 37 κεραύνιος ὁ λίθος siehe zu δ 12.

ι 41—ια 5.

Herstellung von Beryll.

Kristall hat viel Verwandtschaft mit Beryll auf Grund der Ähnlichkeit. Und du wirst Beryll aus Kristall bekommen, wenn

du diesen Stein auflockerst, nach Erhitzung abkühlst und in das vorgenannte Harz und den damit vermischten Indigo hineinthust. Wenn er aber noch heiss in das Präparat hineingethan wird, so entsteht daraus gefärbter Hyacinth.

ι 42 Auf eine Verwandtschaft gewisser Stoffe unter einander beruft sich z. B. Ps.-Demokrit Alch. gr. 48,13; 50,6; 51,18.

ια 1—4 εἴς τε . . . ῥητίνην und ἰνδικῷ τε sind, was das doppelte τέ auch hervorhebt, koordiniert und beide von ἐμβαλών abhängig. — ἰνδικὸν τὸ φάρμακον 'Indigo' = ια 6 ἰνδικὸν χρῶμα und ιγ 35 ἰνδικόν. Über diesen Stoff siehe Blümner Technol. I 248 ff. — εἰς τὸ φάρμακον hat man wohl trotz des vorhergehenden ἰνδικῷ τῷ φαρμάκῳ nicht nur auf den Indigo, sondern auch auf das Harz zu beziehen.

ια 5—11.

Herstellung von Chrysopras.

Wenn Schellkraut mit Indigo vermischt wird, entsteht grüne Farbe. Nimm aber ausserdem Harz — es ist ein geeigneter Stoff beim Färben —, thu Kristall nach dessen Auflockerung in diese Mischung, lass ihn davon einsaugen und Chrysoprasstein tritt an den Tag.

ια 5—11 Über χρυσοπρασίου und λίθος ὁ χρυσοπράσιος siehe zu δ 12. Blümner Technol. III 271 f. hält es für zweifelhaft, ob das was bei Plinius und sonst den Namen chrysoprasus führt, wirklich der heut so benannte Stein ist. — ἐλύδριον, sagt Leemans zu P. Leid. X 9,26 unter Hinweis auf Salmasius Exercit. Plin. fol. 1163 B, pertinet ad herbas, quibus ueteres utebantur ad luteum colorem tingendum, χελιδόνιον uel χελιδονία aliis dictum. — τὴν . . . προσλαβών ohne formale Beziehung zu dem Folgenden. Die Anakoluthie dürfte wohl auf dem eingeschobenen Satz φάρμακον etc. beruhen. — τοῦτο, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht, = ἐλύδριον ἰνδικόν ῥητίνην.

ια 11—14.

Herstellung von Chrysolith.

Chrysolith entsteht, wenn du Kristall erhitzest und in Schellkraut und flüssiges Pech vermischt hineinthust.

ια 11—14 Über den Chrysolith siehe Blümner Technol. III 247 f. Das zweite εἰς scheint mir recht überflüssig zu sein. Wer

Gewicht darauf legt, muss zwei verschiedene Proceduren annehmen und bei ἀναμεμειγμένην einen ungenannten Stoff voraussetzen.

ια 15—22.

Beizung von Steinen.

Beizung von Steinen soll etwa folgender Art sein: Thu die Steine in offene thönerne Näpfe und lege Deckel auf sie. Verschliesse sie mit Lehm und sende sie auf den Rost. Nimm dann allmählich die Deckel ab und tauche die Steine in mit Essig erweichten Alaun. Erwärme sie dann wieder und thu sie in die lauwarm gemachten Farben.

ια 17—19 ἀνηπλωμένος Ptc. Pf. Ps. mit der adjektivischen Bedeutung 'offen, flach'. — εἰς ὄξος = klass. ὄξει oder ἐν ὄξει.

ια 22—26.

Ein anderes Recept.

Endlich auf eine andere Weise: Thu die Steine in einen Napf, lege darauf einen anderen Napf als Deckel und erhitze sie allmählich. Nimm dann den Deckel sanft ab und schütte Essig mit Alaun über die Steine. Färbe sie mit der Farbe, die du wünschest.

ια 27—31.

Beizung von Kristall.

Besondere Beizung von Kristall: In Schwefel, ungelöschten Kalk und Alaun mit Essig wird er drei oder viermal gethan. Lass ihn aber 3 oder 4 Tage lang davon einsaugen und verwende dann die folgenden Recepte.

ια 32—35.

Beizung von allerlei Steinen.

Zur allgemeinen Auflockerung und Beizung eines jeden Steines dient die Pflanze Heliotropium, die Büschel hervorbringt. Zieh

den Saft aus ihr, lockere die Steine darin auf und du wirst beim Färben eines jeden Steines Glück haben.

ια 36—40.

Sorten von Steinen zum Färben.

Die zum Färben geeigneten Steine sind Kristall und Topas. Pyrit hat die Neigung, allmählich rot zu werden. Siede aber in einem geschützten Häuschen, indem du alles ausschliesst, was irgend welchem Wind feindlich gegenübersteht.

ια 38—40 κατὰ βαιόν 'allmählich' wie z. B. Dion. P. 622. — Was man unter πυρίτης zu verstehen hat, bleibt leider ungewiss. Bei Diosc. V 84 ist dies der Name eines Minerales, woraus durch Brennen Zinkoxyd (καδμία) gewonnen wurde. Plinius N. H. 36, 137 unterscheidet davon zwei Arten: eine mehr silber- und die andere mehr goldfarbig. Über dieses Mineral siehe Blümner Technol. IV 94. Bei Plinius N. H. 37, 189 begegnet endlich *pyritis* als Bezeichnung eines schwarzen Edelsteines, von dem aber im übrigen gar nichts bekannt ist. — παντί = klass. ᾡτινιοῦν. Blass Nt. Gr.[2] 181 f. lässt — wie ich meine, ganz mit Unrecht — im N. T. das alte ὁστισοῦν ohne Ersatz schwinden, dagegen οὐ πᾶς bezw. πᾶς οὐ von demselben Werte wie οὐδείς sein. Hinter dem Satze ἔφε .... πολεμοῦντα blickt eine abergläubische Vorstellung hervor, zu der ich für den Augenblick keine genaue Parallele zur Hand habe.

ια 40—46.

Herstellung von Smaragd.

Mische in einem neuen Topf Kupfergrün, Harn eines Knaben und Kalbsgalle. Verschmiere den Deckel mit Lehm, thu aber vorher die Kristalle in den Topf und koche sie auf Olivenhölzern bei sanftem Feuer 5 Stunden lang. Plötzlich wirst du aber am Deckel sehen, wann nicht mehr zu heizen ist. Kühle aber und nimm sie ab. Der Deckel des Topfes soll aber ungebrannt sein.

ια 41—46 χρυσοκόλλης οὔρου χολῆς sind partitive Objekte von μείγνυε. Ich sehe nämlich keinen Grund zu der Annahme, dass ein Schreiber die Masse und zwar bei allen drei Stoffen aus Nachlässigkeit übergangen hat. — Wegen τὰ κρύσταλλα vgl. Alch. gr. 362,8 τὰ κρύσταλλα lat. *crystalla.* Daneben begegnet man aber ϑ

11 κρυστάλλει⟨⟨ν⟩⟩ον Alch. gr. 359,27 τὰ κρυστάλλια. — Bei προβαλών waltet dasselbe Verhältnis ob wie bei ζ 31 προπόρου. — αἰφνίδιον wie z. B. Plut. Num. 15 = αἰφνιδίως.

ιβ 1—6.

Ein anderes Recept.

Herstellung von anderem rauhem Smaragd. Stecke den Stein 5 Tage lang in Soda. Stecke ihn dann in einen Klumpen von geriebenem Knoblauch 7 Tage lang. Zieh aber nach dem Verlauf dieser Tage den Saft aus Lauch und mische eben so viel Öl bei. Thu dies in ein neues Töpfchen und siede es 3 Tage, bis der Stein es einsaugt. Der Deckel soll ungebrannt sein.

ιβ 1—6 ἄλλου τραχέος sc. σμαράγδου. Aus dem Wortlaut an und für sich ist nicht ersichtlich, ob das Recept, das hier vorausgesetzt werden muss, von rauhem Smaragd oder nur von Smaragd handelte. — τὸ πῶμα ὠμόν lautet vollständig ια 46 ἔστω .... τὸ πῶμα ὠμόν.

ιβ 6—9.

Ein anderes Recept.

Reibe mit Essig ganz schönen Grünspan 1 Teil, Alaun gleich viel, geröstetes Kupfer gleich viel wie die beiden anderen Stoffe und bringe es zu Kleisterdicke. Thu die Steinchen hinein und lass sie 7 Tage gebrannt werden.

ιβ 10—21.

Herstellung von Grünspan für Smaragd.

Reinige ein wohlgemachtes Blech aus kyprischem Kupfer durch Bimstein mit Wasser, trockne und bestreiche es sehr leicht mit sehr wenig Öl. Mache es bauschig und schlage eine Schnur darum. Hänge es dann in einem Fass mit scharfem Essig auf, so dass es den Essig nicht berührt und verschliesse sorgfältig das Fass, damit keine Ausdünstung stattfindet. Wenn du es nun am Morgen hineinthust, so streiche am Abend vorsichtig den Grünspan ab. Wenn du es aber am Abend hineinthust, so schabe am Morgen ab und hänge es wieder auf, bis das Blech verbraucht wird. Aber

so oft du abschabst, bestreiche wieder das Blech mit Öl, wie oben steht. Der Essig ist indessen zum Gebrauch untauglich.

Auf Grund von ιβ 7 ἰοῦ παγκάλου dürfte das Recept der vorliegenden Sammlung einverleibt worden sein. Es heisst bei Diosc. V 91 ἰὸν δὲ ξυστὸν οὕτω σκευαστέον· εἰς πιθάκνην ἢ ἄλλο ὅμοιον ἀγγεῖον ἐγχέας δριμύτατον ὄξος ἐπικατάστρεψον χαλκοῦν ἀγγεῖον, καλὸν μέν, εἰ καμαροειδές· εἰ δὲ μή γε, ἰσόπεδον· ἔστω δ' ἐσμηγμένον καὶ διαπνοὴν μηδεμίαν ἔχον. διὰ δὲ ἡμερῶν δέκα ἀναιρούμενος τὸ πῶμα, ἀπόξυε τὸν ἐπιτρέχοντα ἰόν· ἢ λεπίδα ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ποιήσας χαλκοῦ ἐγκρέμασον εἰς τὸ ἀγγεῖον, ἵνα μὴ ψαύσῃ τοῦ ὄξους· καὶ διὰ τῶν ἴσων ἡμερῶν ἀπόξυε. Wie gross die inhaltliche Übereinstimmung mit unserem Recept ist, bedarf keiner Hervorhebung.

ιβ 11 κισήλιδι = κισήριδι Worauf das bis jetzt unbelegte λ statt ρ beruht, ist schwer zu sagen. Die Herkunft des Wortes bleibt dunkel.

ιβ 13 πυρησας fasse ich als πρήσας von πρήθω 'blase auf, mache bauschig' vgl. πρῆσεν· .... ἐφύσησεν ἐκόλπωσεν .... ἔπρησας· ἐφύσησας ἐκύρτωσας Hesych. Das Blech soll also in Bauschform gebracht werden. Man bemerke, dass Dioscoridos im obigen Citate χαλκοῦν ἀγγεῖον καμαροειδές empfiehlt. — σπάρτῳ διάλαβε 'schlage eine Schnur darum', wenn ich nicht irre, um das Blech in der Bauschform beizubehalten.

ιβ 15 ὡς μὴ διαπνέῃ φίμου vgl. ιγ 30 περίπλασον ἵνα μὴ διαπνεύσῃ. Dem Att. fremd ist ὡς in der Bedeutung 'damit'. Siehe Kühner[3]-Gerth II 377.

ιβ 22—27.

Herstellung von Beryll.

Umbinde Kristall mit einem Haar und hänge ihn in einem Krug mit Harn eines weiblichen Esels 3 Tage lang. Der Kristall darf aber den Harn nicht berühren. Der Krug soll aber verschlossen sein. Setze dann den Krug auf gelindes Feuer und du wirst einen sehr guten Beryll finden.

ιβ 25—26 τὸν στάμνον und τὸ ἄγγος können nicht beide zu dem ursprünglichen Texte gehören. Für jenes spricht indessen ιγ 23 σταμνίῳ. Nach τὸ δέ scheint τὸ ἄγγος ziemlich überflüssig zu sein. Freilich steht τὸ δέ recht weit von ιγ 23 σταμνίῳ. Dass es sich aber auf eben dieses Wort bezieht, musste jeder Kundige ohne weiteres wissen.

ιβ 20—40.

Herstellung von Smaragd.

Nimm reinen Pyrit- oder Kristallstein und mache auf folgende Weise die Zusammensetzung: Grünspan 2 Drachmen, Schellkraut 1 Drachme, skythisches Schwarz 3 Drachmen, flüssiges Harz, das man im Munde hält, so viel wie erforderlich. Pulverisiere die trockenen Stoffe, mische das Harz bei und stelle es bei Seite. Nimm flüssigen Alaun, giesse darauf Wasser, so dass er recht wässerig ist, und verwahre ihn in einem thönernen Gefäss. Erhitze den Stein in einem thönernen Gefäss und kühle ihn in dem Alaun ab. Erwärme den Stein und thu ihn in die oben genannte Zusammensetzung. Wenn du aber wünschest, dass er grüner wird, so setze wieder pulverisierten Grünspan zu.

ιβ 32 τῆς ἀπὸ στόματος 'das man im Munde hält' statt τῆς ἐν στόματι, indem ein Verbum wie λαμβάνω dem Verfasser vorschwebt. Es ist ja dies eine im Gr. wohlbekannte Erscheinung z. B. Xen. An. 5, 2, 25 ἔφευγον οὖν καὶ οἱ ἀπὸ τούτων τῶν οἰκιῶν.

ιβ 35 ὑδαρέστερον μετρίως 'recht wässerig' mit derselben Abundanz wie Hdt 1,32 μᾶλλον ὀλβιώτερος Mc. Ev. 7,36 μᾶλλον περισσότερον.

ιβ 41—43.

Ein anderes Recept.

Reibe abgeschabten Grünspan und weiche ihn in Öl einen Tag und eine Nacht. Koche die Steine darin mit sanfter Flamme, so lange es gefällt.

ιβ 42—43 ἰοῦ ξύσμα = ἰὸς ξυστός, von dessen Bereitung das Recept ιβ 10—21 handelt. Diosc. V 91—92 unterscheidet zwei Arten von Grünspan: ἰὸς ξυστὸς und ἰὸς σκώληκος. — Das Objekt von ἕψε wird nicht genannt. Ich vermute aber τοὺς λίθους oder τὸν κρύσταλλον.

ιβ 44—46 = ιγ 23—26 und ιγ 1—22 = ια 1—22.

ιγ 23—33.

Herstellung von Smaragd.

Löse in einem thönernen Gefäss Alaun mit Essig und stelle es bei Seite. Nimm und lass Kristall darin einen Tag und eine

Nacht sein. Nimm dann und überzieh ihn mit Wachs oder Lehm. Koche ihn danach in Öl. Wenn aber der Stein schwer ist, hänge ihn in Honig. Hebe ihn dann herauf und thu ihn in Kupfergrün einen Tag und eine Nacht. Nimm ihn heraus und überzieh ihn, damit keine Ausdünstung stattfindet. Beschmiere ihn aber danach wieder mit den Stoffen, bis er zu Smaragd wird.

ιγ 24–25 εἰς ἄγγος κεραμεοῦν = klass. ἐν ἄγγει κεραμεῷ. — Statt ὄξους würde man δι' ὄξους, μετ' ὄξους oder ὄξει erwarten. Weil der Schreiber unseres Papyrus den Anfang des Receptes zweimal abschreibt, so muss die Annahme, dass er ein Wort übergangen oder eine Abkürzung fehlerhaft aufgelöst hat, für wenig wahrscheinlich gelten. Und so steht nur der Ausweg offen, dieselbe Konstruktion zu statuieren wie z. B. in Eur. Phoen. 1091 μελάνδετον ξίφος λαιμῶν διῆκε. Dass δίες hier eine andere Bedeutung hat als 'löse', kann ich nicht glauben.

ιγ 32 εἰς τὸ μέλι ohne grammatische Verbindung mit τοῖς φαρμάκοις. Wohl ein späteres Einschiebsel, das durch ιγ 28 κρίμνα ἐν μέλιτι veranlasst wurde.

ιγ 33—36.

Herstellung von Smaragd.

Mische Kupfergrün 9 Drachmen, Grünspan 1 Drachme, Schellkraut 1 Drachme, Indigo 3 Obolen, Harz. Bestreiche die Steine mit dieser Mischung.

ιγ 37—44.

Lösung von Komari.

Nimm und thu Aschenlauge auf Komari. Setze es ans Feuer eine Nacht und einen Tag und es wird gelöst werden. Die Aschenlauge ist aber von folgender Bereitung. Thu Asche in genug Wasser und thu dies in einen Topf. Mache ein Loch und lege auf das Loch ungelöschten Kalk. Schütte die Aschenlauge hinunter und sie wird rein durch die Palmblütenhülle fliessen. Verwende diesen Stoff zur Lösung.

ιγ 37 Der hiesige Stoffname hat in P. Holm. folgende Formen: ις 2 5 κε 10 20 κόμμαρι ιγ 37 κομμάρεως ιδ 5 κόμαρι ιγ 38 κόμαριν ιδ 2 ις 1 κομάρεως. Mit Rücksicht auf das Genus bemerke man ιδ 5 τὸ κόμαρι ις 5 κε 20 τὸ κόμμαρι. In der alchimistischen

Überlieferung scheint nur das einfache μ bezeugt zu sein. Aber neben ο tritt auch ω auf z. B. Alch. gr. 9, 19 κώμαρις. Dass Wort schwankt endlich zwischen N. und F. z. B. Alch. gr. 316, 10 τὸ κόμαρι 351, 11 κόμαρις 9, 19 κώμαρις σκυθική. Vgl. lat. *cappari* und *capparis* gr. κάππαρις, -εως, στίμμι, -ιος, -εως, -ιδος und στίμμις. Was ist nun die Bedeutung? Auf diese Frage giebt Berthelot, so viel ich sehe, gar keine Antwort. Ich weise zunächst hin auf ιδ 11 ἐξ αὐτοῦ (sc. κομάρεως λελυμένου) δὲ καὶ ὑπόχρισμα εἰς πάντα λείθον εὐχρηστεῖ. Aus dem καί erhellt, dass dies eine nebensächliche Verwendung ist. Die hauptsächliche muss also eine andere sein. Wie ich vermute, Steine von einer bestimmten Farbe herzustellen. Und in der That wird κόμαρι ις 1—7 ausdrücklich als ein Purpurfarbstoff bezeichnet. Das Recept κε 9—10 nennt drei Mittel, um das Alkannarot beständig zu machen: οὖρον προβάτιον, ὑοσκύαμος und κόμμαρι. Auf κε 15—18 κομάρου ἄνεσις folgt nun κε 18—21 ἄλλη, wo indessen nicht κόμαρον, sondern κόμμαρι gelöst wird. Das beweist ja, dass der Ordner der Recepte κόμαρον und κόμαρι für identisch hielt. Und damit stehen wir am Ziel. Retzius sagt Flora oeconomica Sueciae S. 180 von Comarum palustre L., dass man die ganze Pflanze getrocknet und gestampft zur Lederbereitung verwendet und mit der Wurzel allein rot färbt.[1] Weil κόμαρον ο und ein einfaches μ hat, müssen wir κόμαρι bezw. κόμαρις für die richtige Form ansehen. Es bleibt indessen ein dunkler Punkt zurück, zu dessen Aufhellung ich leider nichts beizutragen vermag: der ι-Stamm von κόμαρι.

ιγ 40 ἔστιν δὲ ἡ στακτὴ κονία fängt streng genommen ein neues Recept an, das aber nicht wie ιβ 10—21 als solches hervorgehoben wird.

ιγ 41 Bei τρῆσον wird man wohl zunächst an τὴν χύτραν denken. Ob sich aber das mit ἐπίθες etc. vereinigen lässt?

ιγ 43 ῥεύσει = att. ῥυήσεται. — σεβέννιον· τὸ ἐπ᾽ ἄκρῳ τῷ φοίνικι φλοιῶδες γινόμενον Hesych.

[1] Der vollständige Titel lautet: Försök till en Flora oeconomica Sueciae eller Svenska växters nytta och skada i hushållningen af Anders Johan Retzius. Lund 1806. Es heisst da S. 180: Hvar den [sc. kråkklöfvern = Comarum palustre] växer til myckenhet, och kan åtkommas, kan den med fördel användas i smått til Läderberedning. Man nyttjar då hela örten, med rot, som renad från vidhängande dy, torrkas och stampas. Med rötterne färgar man rödt, men färgen skall icke blifva vacker, hvilket likvål torde ankomma på sättet. Nyttjar man tjenlig bet eller brukar derjemte Björkbark, Brudborste etc. blir färgen säkerligen vackrare och bättre.

ιγ 45—48.

Ein anderes Recept.

Einige haben auch mit diesem, nämlich Kapnelaion, das ein sehr teurer Stoff ist, andere aber auch mit dem Saft des Balsambaumes die Lösung vorgenommen.

ιδ 1—13.

Ein anderes Recept.

Lösung von Komari. Thu in einen Topf etwa zwei Schoppen Quellwasser. Wenn dies einmal gesiedet hat, thu ein Drittel Gummi Traganth hinein und thu in den Topf ein Drittel gereinigtes und gewaschenes Komari, das du schön pulverisiert hast. Wenn aber dies sechsmal gesiedet hat, nimm es vom Feuer weg. Siede aber mit sanftem Feuer. Stelle es aber auf den Boden, lass es etwa einige Tage abkühlen und verwende es so. Auch als vorläufige Salbe ist aber die Komarilösung für jeden Stein nützlich.

ιδ 2 κομάρεως siehe zu ιγ 37. — εἰς κάκκαβον ohne Verbum. Gewissermassen vergleichbar ist ιβ 6 τὸ πῶμα ὠμόν.

ιδ 5 τὸ τρίτον wie ιδ 7 τὸ τρίτον entweder τοῦ ὕδατος πηγαίου oder ξέστου.

ιδ 11—13 ἐξ αὐτοῦ etc. Wegen des Inhaltes siehe zu ιγ 37 ὑπόχρισμα kenne ich nicht früher als jetzt, wohl aber χρῖσμα 'Salbe' und ὑποχρίω 'beschmiere unten od. ein wenig'. Der Sinn scheint zu sein, dass die Komarilösung an dem Stein zur Unterlage für eine andere Bestreichung dienen soll. Man bemerke, dass κε 9—10 das Alkannarot durch Komari beständig gemacht wird.

ιδ 14—29.

Herstellung von Smaragd.

Mische und thu zusammen in ein Töpfchen Kupfergrün $^1/_2$ *Drachme, armenisches Blau* $^1/_2$ *Drachme, Harn eines unverdorbenen Knaben* $^1/_2$ *Becher, von der Flüssigkeit einer Stiergalle zwei Drittel. Thu darein sämmtliche Steine und zwar 24 Stück, so dass sie je* $^1/_2$ *Obolus wiegen. Lege den Deckel auf das Töpfchen, verschliesse den Deckel ringsum mit Lehm und koche sie bei gelindem Feuer sechs Stunden, wobei mit Olivenhölzern zu heizen ist. Wenn aber dieses Zeichen sich einstellt, nämlich dass der Deckel grün wird.*

heize nicht mehr, sondern kühle ab und nimm die Steine weg, wirst du finden, dass sie zu Smaragden geworden sind. Die Steine sind aus Kristall. Aller Kristall verändert aber durch Kochen seine Farbe.

ιδ 16 κοτύλας ϛ = η 31 κοτύλης ἥμισυ. Worauf der Plural κοτύλας beruht, habe ich oben S. 64 auseinandergesetzt.

ιδ 19—20 τοὺς λίθους πάντας, ἵνα ἄγωσιν ἀνὰ ϛ̄β̄ καὶ ϛ̄δ̄ = η 32—33 τοὺς λίθους ἄγοντας ἀνὰ δωδέκατον ὁλκῆς. Dass der hiesige Text verderben ist, bedarf keiner weiteren Ausführung. Ich schlage vor zu lesen: τοὺς λίθους πάντας καὶ κ̄δ̄ ἵνα ἄγωσιν ἀνὰ ϛ ⟨ὀ⟩β̄ (= ἀνὰ ἥμισυ ὀβολοῦ). Die gesammte Kristallquantität, die auf einmal zu Smaragd verwandelt werden kann, ist laut ς 20 zwei Drachmen. Dieselbe Beschränkung kehrt auch ε 12 und ς 13 wieder. Aus 2 Drachmen bekommt man 24 Steine, wenn jeder einzelne $^{1}/_{2}$ Obolus bezw. $^{1}/_{12}$ Drachme wiegt.

ιδ 30—36.

Farbesuppe für 3 Farben.

Farbesuppe, woraus drei Farbesuppen werden können. Stosse und mische mit Wasser $^{2}/_{3}$ Teil Krimnos und 1 Teil Färberalaun. Thu die Wolle hinein und sie wird scharlachrot. Wenn sie lauchgrün werden soll, so setze geriebenen Schwefel mit Wasser zu. Wenn sie aber quittengelb werden soll, so setze ungemichte Soda mit Wasser zu.

ιδ 31—32 κριμνοῦ siehe zu η 43. — μέρος β̄ deute ich als μέρος δίμοιρον 'zwei Drittel Teil'. Da aber die Endungen mitunter auf fehlerhafter Auflösung von Abkürzungen beruhen, würde man auch μέρη β̄ '2 Teile' lesen können. — στυπτηρίας βαφικῆς vgl. α 4 ὄξει βαφικῷ.

ιδ 35 Ob τρίψας sich auf θεῖον μεθ' ὕδατος oder auf θεῖον allein bezieht, scheint unsicher. Die Wortstellung dürfte dabei ohne Belang sein.

ιε 1—5.

Reinigung mit Seifenkraut.

Das Reinigen mit Seifenkraut geschieht in folgender Weise Nimm und stosse Seifenkraut, thu es in Wasser und wärme es

Thu dann die Wolle hinein und schwenke sie ein wenig. Hebe ab und trockne sie. Beize sie dann hierauf.

ιε 1 Wegen des Stoffes vgl. Diosc. II 194 (= S. 227, 13 W) στρούθιον· ᾧ οἱ ἐριοπλύται χρῶνται πρὸς κάθαρσιν τῶν ἐρίων, γνώριμόν ἐστιν. Ferner στρουθίον· πόας ῥίζα, εὔθετος πρὸς ἐρίων ἔκπλυσιν Hesych. Am ausführlichsten Plin. H. N. 19, 48 at quae uocatur radicula lauandis demum lanis sucum habet, mirum quantum conferens candori mollitiaeque. nascitur sativa ubique, sed sponte praecipua in Asia Syriaque .... struthion Graeci uocant .... radix magna, quae conciditur ad quem dictum est usum.

ιε 6—10

Für Purpur.

Siede Asphodill und Soda, thu darein die Wolle je 8 Drachmen und spüle sie aus. Nimm dann und stosse 1 Mine Trestern, mische dies mit Essig und lass es 6 Stunden stehen. Siede dann die Mischung und thu die Wolle hinein.

ιε 6 Von der Überschrift habe ich oben S. 121 N. 2 gesprochen. Gegen eine Ergänzung durch στῦψις scheint mir der Inhalt des Receptes nicht zu streiten.

ιε 8 γίγαρτον μνᾶν ᾱ wie z. B. ιδ 5—7 τὸ κόμμαρι .... τὸ τρίτον. Aber man kann natürlich auch γιγάρτον (= γιγάρτων) μνᾶν ᾱ lesen.

ιε 11—14.

Beizung.

Siede und verwende Vitriol und Skorpiurus zu jeder beliebigen Farbe. Diese Stoffe beizen aber auch allerlei Steine und Häute.

ιε 12 Diosc. V 114 beschreibt drei Arten von χάλκανθον 'Vitriol': σταλακτίς (πινάριον oder σταλακτικόν), πηκτόν und ἑφθόν. Von dem letzten, das in Spanien bereitet wurde, sagt er, dass es πρὸς μὲν βαφὰς καί μελάσματα ἐπιτηδειότερον τῶν ἄλλων δοκεῖ εἶναι. — σκορπίουρος heisst auch ὀκιμοειδές vgl. Diosc. IV 28. Laut Sprengel zu dieser Stelle ist die Pflanze identisch mit Saponaria ocimoides.

15—19.

Lösung von Alkanna.

Alkanna wird mit Öl, Wasser und Nüssen gelöst. Das feste aller Lösungsmittel ist aber Kameelharn. Denn dieser macht die Alkannafarbe nicht nur fest, sondern auch beständig.

ιε 17—19 κρίσσων = klass. κρατίστη. Denn der Komp. dient in der Koine auch als Sup. Vgl. Blass Nt. Gr.[2] 143. — στύφει sc. τὴν ἄγχουσαν 'macht das Alkannarot fest'. Ich meine, dass das Verbum sich zunächst und eigentlich auf die Farbe bezieht, und habe deswegen oben zu β 25 angenommen, dass ein Ausdruck wie στύφω τὰ ἔρια auf Abkürzung beruht. — κάτοχός ἐστι sc. τῆς ἀγχούσης 'dient zur Beständigkeit des Alkannarotes'. In κάτοχος erblicke ich das zu κατέχω vgl. κε 14 κατάχει (= κατέχει) gehörige Verbalsubstantivum. Als Adj. kann das Wort hier nicht gefasst werden. Denn dann hätte man ja κάτοχον nach οὖρον καμήλειον erwarten müssen.

ιε 20—28.

Ein anderes Recept.

Stosse Alkanna und mische Soda hinzu, bis sie Blutfarbe bekommt. Das Sieden geschieht mit Wasser. Färbe dann was du willst. Oder: stosse auf dieselbe Weise Alkanna mit Saflor, thu sie danach hinein und lass die Blutfarbe eingesogen werden. Und wenn du Alkanna mit Fönnkraut stösst, so verfahre auf die gleiche Weise. Alkanna färbt aber mit Vitriol sowohl Leinwand als Batist. Denn mit Vitriol wandelt sich das Alkannarot zu Purpurrot.

ιε 22—25 ζέννυται = klass. ζεῖται zwischen πρόσμισγε und βάπτε. Die Worte μεθ' ὕδατος ζέννυται bilden eine Art Parenthese. — εἰς ὅμιον (= ὅμοιον) 'auf dieselbe Weise' wie z. B. 2 Kor. 6,1 εἰς κενόν 'umsonst'. — τὸ αἷμα 'das Blut' d. h. die rote Flüssigkeit, die von der Alkanna herrührt. Diese Flüssigkeit soll συμπίνεσθαι 'eingesogen werden', wohl von dem Wasser, worin das Sieden geschieht.

ιε 28—31.

Hellmachen von Purpur.

Purpur hell zu machen. Koche Alkanna mit Purgierkraut und dies wird sie lösen. Oder: mit Wildgurke, Purgiergurke oder Nieswurz.

ιε 28—31 Aus dem Recept selbst erhellt, dass es sich um die Lösung eines Farbstoffes handelt. Ich sehe dann keinen anderen Ausweg als den, die Überschrift und die Einleitung so zu fassen, dass Purgierkraut, Wildgurke etc. den Farbstoff nicht nur lösen, sondern auch der Farbe eine helle Nuance geben. Der zu lösende Farbstoff wird indessen nicht genannt. Wenn ich ihn trozdem als Alkanna ansetze, so beruht das teils auf der Umgebung (ιε 15—19 ἄνεσις ἀγχούσης ιε 20—28 ἄλλη ιε 32—41 ἄνεσις ἀγχούσης), teils und vor allem auf ιε 23 κόψον sc. τὴν ἄγχουσαν. Ich muss dann natürlich annehmen, dass die jetztige Reihenfolge der Recepttexte auch ursprünglich ist, was jedoch nicht für völlig sicher gelten kann. — ἀνέσει, ausser hier noch κγ 40 P. Leid. X 13, 4, kann für ἀνήσει stehen. Wegen der Schreibung von η mit ε vgl. oben S. 79 f. Zu beachten bleibt indessen Hom. σ 265 ἀνέσει, hierüber siehe Kühner[3]-Blass II 215.

ιε 32—41.

Lösung von Alkanna.

Nimm und reibe Alkanna fein mit Gerstenmalz. Das Gerstenmalz soll aber frisch sein. Mische dann die Alkanna mit Essig und lass sie darin die Nacht über stehen. Erwärme aber am Morgen die Alkanna, weiche sie mit Essig ein und lass sie, bis sie die Farbe abgiebt. Nimm danach und thu die Wolle in Kalkwasser und dann in die Farbflüssigkeit. Nachdem du sie dann in einen Absud von Orseille gethan hast, so behandele sie auf dieselbe Weise, wie Stelle 26 ausführlich dargelegt worden ist.

ιε 33 βόνι Gen. βόνεως identificiere ich mit βόνη ἡ 'Gerstenmalz', wofür unsere Wörterbücher Aetius 10,29 als den einzigen Beleg anführen. Die Endung -ι lässt sich erklären aus Anschluss an Stoffnamen wie ἄλφι κίκι κόμμι πέπερι σίλι σίναπι στίμμι. Man beachte ferner βόνη· θάλασσα· πεύκη [βύθαλον· βύσμα. βύξ· βυθός. βυνεύς·] σκεύασμά τι κρίθινον Hesych. Hierzu M. Schmidt: βυνεύς uox nihili; βόνην cum Aetius dicit esse κριθὴν βεβρεγμένην. manifestas interpolationes eieci. Für meinen Teil finde ich gegen diese vier Glossen nichts einzuwenden. Das Nebeneinander von βόνη βόνι βυνεύς scheint mir auf fremde Herkunft des Wortes hinzuweisen.

ιε 41 Was mit dem Ausdruck τόπῳ κς gemeint ist, habe ich oben S. 119 erörtert. Der Dat. steht hier im lokalen Sinne vgl. z. B. Xen. Rep. Ath. 1,5 ἔστι δὲ πάσῃ γῇ τὸ βέλτιστον ἐναντίον τῇ δημοκρατίᾳ Act. Ap. 14,16 εἴασεν πάντα τὰ ἔθνη πορεύεσθαι ταῖς

χόοις αὐτῶν, Daneben aber ιϛ 36 ἐν ἄλλῳ τόπῳ. Ich erinnere an unsere Weise, die Präp. in dergleichen Fällen zu setzen oder auszulassen.

ιϛ 1—7.

Lösung von Komari.

Komari zu lösen. Reibe Weinstein mit Wasser, thu es in ein Schälchen und rühre es um. Giess das geklärte Wasser in ein anderes Gefäss, thu darein geriebenes Komari, rühre es um und es wird sogleich Farbe abgeben. Lass es dann bis zum folgenden Tag klären und du wirst Purpur finden.

ιϛ 1—7 κόμαρι siehe zu ιγ 37. — Die Entlehnung aus lat. *faecula* bietet Galen unter der Gestalt φέκλη. Dass der Vokalismus der Stammsilbe verschieden ist, hat wenig zu bedeuten. Denn einerseits wird im Lat. *ae* zu *e* und andererseits im Gr. αι zu ε. Hier fällt die Endung -αν in φαίκλαν auf. Nähere Auskunft giebt die Entlehnung aus lat. *creta* 'Kreide' durch P. Leid. X 8,38 ἡ κρήτα und 8,36 τῆς κρήτης. Es liegt also eine Flexion vor wie θάλαττα θαλάττης, ἅμιλλα ἁμίλλης. Ob diese durch das lat. -*ă* veranlasst worden ist? — βησ(σ)ίον· ποτήριον Hesych. Es ist dies ein Dim. von βῆσσα· ποτήριον παρ' Ἀλεξανδρεῦσι πλατύτερον ἐκ τῶν κάτω μερῶν, ἐστενωμένον ἄνωθεν Ath. 784 B. — καθεσταμένον Ptc. Pf. Med. 'das sich gesetzt, geklärt hat'. — ἕως τῆς ἐπαύριον = klass. μέχρι τῆς αὔριον.

ιϛ 8—15.

Beizung für sardischen Purpur.

Zur Mine der Wolle setze Eisenschlacke 4 Minen, sauren Granatapfel 1 Choinix, wenn aber nicht da, Essig 1 Chus, Wasser 8 Chus ans Feuer, bis die Hälfte des Wassers geschwunden ist. Nimm dann das Feuer darunter weg, thu die gereinigte Wolle hinein und lass sie da, bis das Wasser kalt wird. Nimm sie dann heraus, spüle sie ab und sie wird gebeizt sein.

ιϛ 10—11 Diosc. I 151 (= S. 103,23 W) unterscheidet drei Arten von ῥοά: ἡ γλυκεῖα, ἡ ὀξεῖα und ἡ οἰνώδης. — χοεῖς = klass. χόας.

ιϛ 15 ἐστυμμένον wie wenn nicht ιϛ 12 τὰ ἔρια, sondern τὸ ἔριον vorausginge. Aber es heisst ja, ohne dass der Stoff irgendwie wechselte, erst ιϛ 30 τὰ ἔρια und dann ιϛ 31 τὸ ἔριον.

ις 16—23.

Beizung von sicilischem Purpur.

Thu in den Kessel 8 Chus Wasser, eine halbe Mine Alaun, 1 Mine Kupferblüte, 1 Mine Galläpfel. Wenn es siedet, thu 1 Mine gewaschene Wolle hinein. Wenn es zwei oder dreimal gesiedet hat, nimm die Wolle heraus. Denn wenn du sie längere Zeit darin lässt, so wird der Purpur rot. Nimm aber die Wolle heraus, spüle sie und du wirst sie gebeizt bekommen.

ις 17—18 καί dient zur Verbindung der beiden ersten Glieder, während die beiden folgenden asyndetisch angereiht werden. Wohl eine Nachlässigkeit des Verfassers bezw. eines Schreibers. — χαλκοῦ ἄνθος 'Kupferblüte' ist unser Kupferoxydul und von χάλκανθον 'Vitriol' genau zu unterscheiden. Siehe Blümner Technol. IV 176. — Die Galläpfel (κηκίδες) wurden sowohl zur Beize als auch zur Farbesuppe verwendet. Vgl. κηκίς· βάμμα τι καὶ στύμμα ἢ καρπός τις δρυὸς ἐπιτήδειος εἰς βαφήν. Δημοσθένης ἐν τῷ κατ' Ἀφόβου ᾱ Harpocr. κηκίς· .... στύμμα .... Hesych. Mehr Belege bei Blümner a. a. O. I 244.

ις 21 Aus den Worten ἐρυθρὰ ἔσται ἡ πορφύρα wird man schliessen können, dass der sicilische Purpur nicht ins Rote ging.

ις 23—38.

Beizung und Färbung von echtem Purpur.

Zum Stater der Wolle thu 5 Obolen Alaun, 2 Kotylen Wasser in ein Gefäss, siede und lass es lauwarm. Lass es bis früh morgens. Hebe dann ab und kühle es. Bereite dann eine Nachbeize, indem du zwei Kotylen Wasser und 8 Drachmen Granatblüte in ein Gefäss thust. Lass es sieden und thu die Wolle hinein. Nachdem du aber die Wolle mehrere Male eingetaucht hast, so hebe sie herauf. Zum Granatblütenwasser setze etwa einen Ballen alaunierte Orseille zu und färbe die Wolle nach Augenmass. Wenn du aber willst, dass der Purpur dunkel werde, setze ein wenig Vitriol zu und lass die Wolle lange darin bleiben.

Es stand an einer anderen Stelle auf folgende Weise:

Wenn du aber willst, dass der Purpur dunkel werde, so sprenge auf die Farbesuppe Soda und ein wenig Vitriol.

ις 27—29 In χλιερ⟪ι⟫όν habe ich das zweite ι eingeklammert. Vgl. ιβ 2 ἡμέρ⟪ι⟫ας. Aber für χλιέριος neben χλιερός würde man sich berufen können auf δόχμιος neben δοχμός. καθά-

ιος neben καθαρός, ὄρθιος neben ὀρθός. φοίνιος neben φοινός. — ἐπιστύφω 'beize nachher' vgl. zu η 20. — βαλαύστιον 'Granatblüte' vgl. Plin. H. N. 13,113 flos balaustium uocatur, et medicinis idoneus et tinguendis uestibus, quarum color inde nomen accepit.

ιϛ 32—33 φῦκος στυπτήριον übersetze ich durch 'alaunierte Orseille'. Das ist aber nicht mehr als ein Notbehelf. Ich weiss nämlich nicht, auf welche Behandlung der Orseille das Adj. στυπτήριος hinzeigt. — Aus ὡς erhellt, dass σφαῖρα 'Ballen' eine bestimmte Quantität bezeichnet. Wohl die, worin das fragliche Orseillepräparat durch den offenen Handel vertrieben wurde. — πρὸς βλέπησιν möchte ich so fassen wie ζ 22 πρὸς ὀφθαλμόν. Der Färber entscheidet mit seinem Blick, wie lange die Wolle in der Farbesuppe bleiben bezw. wie viele Male sie darein getaucht werden soll.

ιϛ 36 ἐν ἄλλῳ τόπῳ siehe oben S. 119 und zu ιε 41.

ιϛ 39—43.

Färbung von Purpur.

Purpur. Roste und siede phrygischen Stein. Lass die Wolle darin, bis sie kalt wird. Hebe sie dann herauf, thu in ein anderes Gefäss Orseille und Amarant (je) 1 Mine, siede es und lass die Wolle darin abkühlen.

ιϛ 40—43 Über dieses Recept vgl. oben S. 138 ff. — Diosc. V 140 λίθος φρύγιος, ᾧ οἱ βαφεῖς ἐν Φρυγίᾳ χρῶνται, ὅθεν καὶ ὠνόμασται, γεννᾶται ἐν Καππαδοκίᾳ. Plin. H. N. 36,143 phrygius lapis gentis habet nomen, est autem glaeba pumicosa. uritur ante uino perfusus, flatur follibus donec rufescat, ac rursus dulci uino exstinguitur ternis uicibus, tinguendis uestibus tantum utilis.

ιϛ 44—ιζ 4

Ein anderes Recept.

Nimm und reinige die Wolle mit Seifenkraut. Nimm und thu Blutstein in einen Kessel. Thu darein vorher gesiedeten Vitriol. Thu hinein die Wolle, vorher gebeizt in Harn, Alaun und Misy. Zieh die Wolle herauf, spüle sie mit Salzwasser, lass sie kalt werden und aviviere den Purpur mit Gallapfel und Hyacinthe. Er bekommt ein sehr schönes ausländisches Aussehen.

ιϛ 45 Von αἱματίτης λίθος sagt Diosc. V 143: ἔτι δὲ τῇ χρόᾳ ὁ μὲν (sc. σχιστὸς λίθος) γὰρ ἐπ' ἀκόνης τριβόμενος εὐανθῆ ἀνίησιν·

ὁ δ' αἱματίτης βαθυτέραν καὶ τῷ κινναβάρει ἐοικυῖαν. Laut Blümner Technol. IV 209 ist der Stein vielleicht mit dem heutigen Hämatit identisch.

ιζ 1—3 Was mit μίσυ gemeint wird, ist unsicher. Siehe Blümner a. a. O. IV 95. — In προστύψας .... καὶ χάλασον werden das Ptc. und das fin. Vb. durch καί verbunden wie z. B. in Hdt 1,85 ἄλλα τε ἐπιφραζόμενος καὶ δὴ καὶ ἐς Δελφοὺς περὶ αὐτοῦ ἐπεπόμφεε χρησομένους. Weitere Beispiele bei Kühner[3]-Gerth. II 100. — θαλάσσιον steht hier offenbar in derselben Bedeutung wie ιζ 16 ἀπόκλυσον θαλάσσῃ. — ἐπανθίζω 'mache lebhaft, aviviere' eig. 'versehe mit ἄνθος'. Unter dem ἄνθος einer Farbe versteht man ja deren Helle oder Lebhaftigkeit. Eine so beschaffene Farbe wird ebenfalls ἄνθος genannt. — Dass die Hyacinthe als Farbstoff diente, erhellt aus Plin. N. H. 21, 170 hyacinthus in Gallia maxume prouenit. hoc ibi fuco hysginum tingunt. Vgl. Blümner Technol. I 247.

5—9.

Ein anderes Recept.

Nimm und siede Kornkäfer, Eisenschlacke und Lorbeeren. Thu hinein 2 Minen Wolle, die du vorher gebeizt und jetzt gesiedet hast. Zieh herauf und lass sie abkühlen. Aviviere die Farbe mit Kalkwasser.

ιζ 6—9 Unter den Bedeutungen von κανθαρίς scheint mir 'Kornkäfer' allein in Betracht kommen zu können. Vgl. Diosc. II 65 (= S. 139,17 W.) κανθαρίδες εἰς ἀπόθεσιν εὔθετοι αἱ ἀπὸ τοῦ σίτου .... ἐνεργέστεραι δέ εἰσιν αἱ ποικίλαι, μηλίνας ἐγκαρσίους ζώνας ἔχουσαι ἐν τοῖς πτεροῖς. ἐπιμήκεις τὸ σῶμα, ἁδραί, ἐμπίμελοι ὡς αἱ σίλφαι· ἄτονοι δὲ αἱ μονοχρώματοι. — δάφνας beziehe ich auf die Früchte, aber nicht der gewöhnlichen δάφνη, sondern der δάφνη ἀλεξάνδρεια vgl. Diosc. IV 145 δάφνη ἀλεξάνδρεια φύλλα ὀξυμυρσίνῃ ὅμοια ἔχει, μείζονα δὲ καὶ μαλακώτερα καὶ λευκότερα· καρπὸν δὲ ἐν μέσοις ἐρυθρὸν ἐρεβίνθου τὸ μέγεθος. Unter diesen Umständen würde vielleicht jemand δαφν⟨ίδ⟩ας lesen wollen. Ich gebe zu, dass die Änderung leicht ist, wage aber nicht zu behaupten, dass sie in der Sprache unserer Techniker notwendig ist. — προταριχεύσας in der Bedeutung 'προστύψας' vgl. ς 6. — μνᾶς β sc. τῶν ἐρίων.

ιζ 11—17.

Ein anderes Recept.

Phrygischer Stein wird geröstet und gesiedet. Die Wolle wird hineingethan und lass sie da, bis sie kalt wird. Hebe sie dann herauf, thu in ein anderes Gefäss 1 Teil Orseille und 1 Teil Blüte von Amarant, siede es wieder, thu die Wolle hinein und lass sie da kalt werden. Hebe herauf und spüle sie mit Salzwasser.

ιζ 11—17 Über dieses Recept vgl. oben S. 138 ff. und zu ις 40—43. Man bemerke πάλιν ζέσον nach ζέννυται, obgleich die Objekte verschieden sind.

ιζ 17—27.

Ein anderes Recept.

Färben mit Maulbeeren. Nimm und quetsche unreife Weintrauben und beize darin die Wolle 3 Tage lang. Thu am vierten Tag diesen Saft der Weintrauben in einen Topf und siede darin die Wolle. Wenn es aber siedet, hebe herauf, spüle mit Wasser aus und lass sie kalt werden. Nimm dann und siede Saft von Maulbeeren auf, bis er zweimal siedet. Thu die Wolle hinein und lass sie darin kalt werden und es wird ein schöner guter Purpur sein.

ιζ 27—43.

Kaltfärben von Purpur, das auf echte Weise geschieht.

Bewahre es als eine geheime Sache. Denn der Purpur hat einen übermässig schönen Glanz. Nimm Waidschaum von den Färbern und ausländische Alkanna einen genügenden Teil, von etwa demselben Gewicht wie der Schaum — der Schaum ist ja leicht — und zerreibe es im Mörser. Löse also die Alkanna durch Reiben im Schaume und sie wird ihre Kraft abgeben. Nimm dann Glanzfarbe von den Färbern bereitet — wenn aus Kermes, ist es besser, andernfalls aus Krimnos — erwärme und thu diese Suppe in die Hälfte des Schaumes im Mörser. Thu dann die Wolle hinein und färbe sie ungebeizt und du wirst sie unbeschreiblich finden.

ιζ 28 ἀληθῶς γεινομένη dürfte kaum für mehr als eine leere Prahlerei gelten können. Oder sollen vielleicht die Worte so gefasst werden, dass wenn nicht dieselben Farbstoffe, so doch die-

selben Manipulationen zur Verwendung gelangen wie bei dem echten Purpur? — Aus τήρι ἀπόκρυφον πρᾶγμα glaubte ich oben S. 143 folgern zu können, dass es unter den Chemikern engere Kreise gab, die mit einander wetteiferten.

ιζ 37 τὸ ἄνθος steht hier von einem Präparat, um lebhafte, glänzende Purpurimitation herzustellen. Siehe zu ιζ 3, — ἀπό = klass. ὑπό.

ιζ 39—40 κριμνοῦ siehe zu η 43. — χόνδρος übersetze ich durch 'Suppe' und weise auf die Bedeutung 'Graupenschleim' bei Hippocr. Ar. hin. Ich mache darauf aufmerksam, dass τὸ ἄνθος durch αὐτὸν τὸν χόνδρον wieder aufgenommen wird, also dieselbe Sache ist.

ιη 1—8.

Färbung von gutem Purpur.

Nimm und reinige die Wolle mit Seifenkraut. Beize sie dann in durchgeseihtem Kalkwasser. Siede sie dann in Alaun und Wasser. Es soll aber scharfer essigsaurer Alaun sein. Koche sie dann gemäss dem Verfahren für Beizung mit Harn. Zerzupfe sie darauf. Spüle sie aus mit Wasser, dann mit Salzwasser und lege sie bei Seite.

ιη 1—2 καλός wohl nicht in der klass. Bedeutung 'schön', sondern in der hell. 'gut'. — εἰς = klass. ἐν oder nur Dat. — ἄσβεστος διυλισμένη kurz für ὕδωρ ἀσβέστου διυλισμένου, weil doch Wasser für das Durchseihen vorausgesetzt werden muss.

ιη 4—6 στυμνὴ στυπτηρία ὀξῖτις schlage ich vor, durch 'scharfer essigsaurer Alaun' wiederzugeben. Die Bedeutung von στυμνή als Attribut zu στυπτηρία erscheint mir indessen recht unsicher. Und für ὀξῖτις kenne ich keinen weiteren Beleg. — ἀλήθισον von einem bisher unbelegten ἀληθίζω, das ich bis auf die Endung mit hell. ἀλήθω 'mahle, zermalme' identificieren möchte. In der Erweiterung mit dem Suffix -ίζω giebt es eine gute Parallele in βαπτίζω neben βάπτω. Und so glaube ich das fragliche Verbum hier durch 'zerzupfe' übersetzen zu können.

ιη 8 ἀπόθου sc. τὸ ἔριον lässt schliessen, dass die mit der Wolle vorzunehmenden Manipulationen noch nicht zu Ende sind. Man bemerke auch, dass die Überschrift von Färbung spricht, das Recept aber bei den Vorbereitungen dazu stehen bleibt. Es sieht mithin so aus, als ob der letztere Teil des Receptes verloren gegangen wäre. Wie wir aber unten erfahren werden, lässt er sich vielleicht wiederfinden.

ιη 8—25.

Ohne Überschrift.

...um Stater der Wolle nimm eine Kotyle Harn, thu in den Napf mit dem Harn und mische da 4 Drachmen Alkannarinde, 1 Drachme natürliche Soda, 1 Drachme rohes kyprisches Misy, bis es dir gut zu sein scheint. Nimm aber den ersten Schaum weg, der weiss und von der Mischung unberührt ist. Wenn aber die Stoffe ihre Kraft von sich gegeben zu haben scheinen, so hebe den Korb herauf und presse ihn ordentlich in den Napf aus. Wirf die Stoffe weg, thu aber die gebeizte Wolle hinein und stelle aus ihr Purpur her. Mache zuvor eine Probe: thu eine Flocke Wolle unter der Hand hinein und sieh sie an. Das Gefäss, worin gesiedet wird, soll aber wegen des häufigen Übersiedens das Sechsfache fassen. Wenn es aber mit der Wolle gut steht, so hänge und lass sie abtröpfeln, bis du den Glanz gekocht hast.

ιη 10 καί würde vielleicht λαβών und βάλε verbinden können. Vgl. zu ιζ 2. Da aber καί zwischen οὔρου . . . κοτύλην μίαν und φλοιοῦ ἀγχούσης ς δ steht, wird man wohl am meisten geneigt sein, eben diese zusammenzuhalten. Das geht indessen nicht an. Denn jenes wird ja durch εἰς τὴν λοπάδα τοῦ οὔρου wieder aufgenommen. Und so habe ich das καί eingeklammert, um den Text verständlicher zu machen.

ιη 16—18 ἐξηρακέναι von ἐξεράω vgl. ιε 37 ις 6. — Dass die Stoffe (Alkannarinde, Soda, Misy) in einen Korb gethan sind, erfahren wir erst hier. Ob γοργάθιον und σπυρίδιον Körbe verschiedener Art bezeichnen, weiss ich nicht. — Neben einander bietet die Koine dor. πιάζω und ion.-att. πιέζω, beide mit der Bedeutung 'drücke, presse'. Nur der Koine gehört πιάζω 'ergreife'. Vgl. Blass Nt. Gr.[2] 22.

ιη 19—23 αὐτά sc. τὰ φάρμακα. — ποίησον sc. πορφύραν. — δειγματίζω hier 'mache eine Probe' Mt. Ev. 1,19 Ep. Coloss. 2,15 'stelle an den Pranger'. — ὑπὸ χεῖρα 'unter der Hand': der Färber taucht eine Flocke Wolle in die Farbesuppe und hält sie da mit der Hand unter der Oberfläche. — ἔστω . . . χωροῦν = χωρείτω. Wegen der Umschreibung mit εἰμί in der Koine verweise ich auf die Beispiele bei Blass Nt. Gr.[2] 207 ff. Allem nach zu urteilen ist das Gefäss, worin gesiedet wird, nicht identisch mit dem Harnnapf (ιη 13 18). Gleich vor oder gleich nach dem Hineinthun der Wolle hat man sich wohl das Sieden zu denken. — τὸ ὑπερζέον mit der Funktion eines Abstraktums vgl. Blass Nt. Gr.[2] 157.

ιη 25 ἀνθισμός erscheint hier, so viel ich weiss, zum ersten Mal vgl. ἐπανθισμός in Diosc. V 107 τὸ δὲ βαφικόν (sc. τὸ ἰνδικόν) ἐστιν ἐπανθισμὸς πορφυροῦς, ἐπαιωρούμενος τοῖς χαλκείοις, ὃν ἀποσύραντες ξηραίνουσιν οἱ τεχνῖται. ferner ιζ 37 τὸ ἄνθος τὸ ἀπὸ τῶν βαφέων τὸ ἀπὸ τοῦ κόκκου bezw. ἀπὸ τοῦ κρίμνου. Dass auch andere Stoffe in Betracht kommen können, erhellt aus ιζ 8 ἐπάνθισον κηκίδι καὶ ὑακίνθῳ ιζ 9 ἐπάνθισον ὕδατι ἀσβέστου.

Unser Recept führt ιη 19 die Wolle als schon gebeizt ein. In ιη 1—8 πορφύρας καλῆς βαφή ist nur von Beizung und ähnlichen Proceduren die Rede. Hierzu kommt noch, dass die ιη 8 zu erwartende Überschrift fehlt. Und so lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit folgern, dass der Text ιη 1—25 einst eine abgeschlossene Ganzheit bildete. Wenn die Diple nicht auf Irrtum bezw. Nachlässigkeit beruht, so dürfte man vielleicht hierin ein Zeichen dafür erblicken können, dass eine Zerteilung des langen Receptes zwar versucht, aber nicht durchgeführt worden ist.

ιη 26—34.

Einsammlung von Waid.

Schneide ab und thu im Schatten den Waid in einen Korb zusammen. Zerquetsche, stosse und lass ihn den ganzen Tag. Lüfte ihn am folgenden Tag aus und tritt in ihm herum, damit er durch die Bewegung der Füsse aufgeworfen und gleichmässig getrocknet werde. Thu in Körbe zusammen und stelle ihn bei Seite. Waid, so behandelt, wird Kohle genannt.

Zum Vergleich führe ich das folgende Stück aus einem modernen Färberbuch[1] an:

Wenn man den Waid eingeärndtet hat, so kömmt er in die Mühle, und wenn die Blätter gemahlen sind, und ein Teig daraus gemacht worden, so wird dieser in Klumpen an die freye Luft gelegt, und alsdann muss der Teig mit den Füssen getreten, geschlagen, und oben mit einer Schaufel glatt gemacht werden. Hierauf bekömmt der Teig auswendig eine schwarze Rinde, welche mit Sorgfalt muss geschlossen gehalten werden, wenn er Risse bekömmt; denn sonst verdirbt der Waid von der Luft, und die Würmer können sich auch in die Risse setzen und alles zusammen vernichten.

---

[1] Neues Färberbuch oder Kurzer Unterricht, Wolle, Seide und Leinwand zu färben etc. Aus dem Dänischen übersetzt. Kopenhagen 1768. Das im Text angeführte Stück findet man S. 48.

35—19 2.

Färbung von Dunkelblau.

Thu etwa ein Talent Waid in eine Kufe, die in der Sonne steht und nicht weniger als 15 Metreten fasst, und packe ihn wohl zu. Giess dann Harn hinein, bis die Flüssigkeit den Waid überragt, und lass es von der Sonne gewärmt werden. Mache aber am folgenden Tag den Waid dadurch auf, dass du in der Sonne in ihm herumtrittst, bis er wohl gefeuchtet wird. Dies muss man aber 3 Tage lang thun.

Nach dem soeben citierten Passus fährt das moderne Färberbuch so fort:

Nach vierzehn Tagen öffnet man den Teig, um die Rinde und das Inwendige mit einander zu vermischen, und alsdann wird dieser Teig in kleine Klümpchen verwandelt, welche in einer hölzernen Forme besser zusammen gepresset werden. Die solchergestalt zusammen gepresste Klümpchen werden an die Sonne gelegt, und einigermassen getrocknet; darauf wird aus diesen Klümpchen ein grobes Pulver gemacht, indem man sie mit Stöckchen schlaget. Dieses Pulver wird mit klarem Wasser feuchte gemacht, davon gähret der Waid, und es gehet dadurch ein dicker, stinkender Dampf heraus. In zwölf Tagen rühret man ihn täglich einmal um, und befeuchtet ihn zugleich jedesmal etc.

19 2—30.

Kochen von Waidkohle.

Teile die Waidkohle nebst dem was von dem aufgegossenen Harn darüber ist, in drei Teile. Vermische einen der Teile auf dienliche Weise, thu ihn in einen Topf und mache Feuer darunter. Du wirst auf folgende Weise merken, ob der Waid gekocht ist. Wenn es siedet, so rühre nicht unordentlich, sondern sorgsam um, damit der Waid nicht zusammensinke und den Kessel zerstöre. Wenn sich der Waid in der Mitte spaltet, ist das Kochen tadellos. Du sollst das Feuer darunter wegziehen, aber nichts desto weniger in dem Topf rühren. Kühle die Unterfläche des Topfes durch Anspritzen mit kaltem Wasser. Nimm dann und thu in die Küpe eine halbe Choinix Seifenkraut. Giess von dem gekochten Waid genug hinüber, lege Stangen oder Rohre auf den Rand der Küpe.

decke mit Matten und mache darunter ein mässiges Feuer, so dass es nicht übersiedet und nicht zu kalt wird. Lass es 3 Tage. Siede Harn mit Seifenkraut auf, streiche den Schaum ab und thu gekochte Wolle hinein. Spüle dann auf dienliche Weise aus, drücke aus, krämpele und thu die Wolle in die Farbesuppe. Wenn es dir gut zu sein scheint, so nimm die Wolle heraus, decke die Küpe wieder zu und mache Feuer darunter auf dieselbe Weise. Thu in die Flüssigkeit 2 Minen Orseille, nachdem du die Orseille gesiedet und dabei den Schaum abgestrichen hast. Thu dann die gefärbte Wolle hinein. Spüle in Salzwasser aus und kühle sie ab. Färbe blau zweimal des Tages, Morgens und Abends, so lange die Farbesuppe dienlich ist.

Es heisst in dem oben genannten Färberbuch:

Um nun diesen solchergestalt in Kugeln bereiteten Waid in Stand zu setzen, um damit Blau zu färben; so macht man dazu grosse hölzerne Küpen oder Gefässe, die jederzeit, je grösser, je besser sind . . . Man giesset einen kupfernen Kessel, den man dicht an die Küpe setzen muss, voll verfaultes Wasser . . . Wenn der Kessel voll ist, und man von drey Uhr des Morgens Feuer darunter gehabt hat, so lässet man ihn anderthalb Stunden kochen, worauf man es durch eine Röhre in die Küpe laufen lässet, und inzwischen dass es aus dem Kessel läuft, thut man die Waidkugeln, eine nach der andern, in die Küpe, damit man sie mit einer Krücke mit dem Wasser desto besser schlagen und vermischen kann; und man fähret mit umrühren fort, so lange, bis das heisse Wasser insgesammt in der Küpe ist, welche, wenn sie solchergestalt bis zur Hälfte voll geworden, mit Brettern bedecket wird, die nur ein wenig grösser, als der Umfang der Küpe sind, damit die Küpe mit einem Tuche, das über die Bretter geleget wird, so dicht, als es möglich ist, bedeckt werden kann; worauf man sie vier gute Stunden stehen lässt.

Ich breche hier ab. Es besteht insofern ein wichtiger Unterschied, als unter der Küpe des modernen Färberbuches Feuer nicht gemacht wird.

ιθ 2 Wie ich schon oben S. 104 erwähnt habe, würde ἄνθρακος ἕψησις besser weg bleiben. Denn die Überschrift ιη 35 ἀνθρακίνου βαφή bezieht sich offenbar auf ιη 36—ιθ 30. Erst ιθ 22 wird die Wolle in die Farbesuppe gethan. Bis dahin ist nur von Vorbereitungen die Rede.

ιθ 8 συγκαθίσας sc. ὁ ἄνθραξ. Wer συγκαθίσασα ungeändert lässt, muss ἡ ἰσάτις hinzudenken. Dieses Wort scheint mir aber zu weit abzustehen: ιη 34. συγκαθίσασα sc. ἡ χύτρα ist wegen der

Bedeutung des Ptc. unmöglich. Ein und dasselbe Geschirr ist wohl übrigens mit ιθ 5 χύτρα ιθ 9 λέβης ιθ 12 χύτρος gemeint.

ιθ 20 τὸ ἀποξέον ἀποσύρων mit demselben Sinne wie ιθ 25 τὰ [illegible] ἀποσύρουσα.

ιθ 31—κ 7.

Färbung von Rosenfarbe.

Rosenfarbe wird auf folgende Weise gefärbt: Bestreue die Wollwickel mit Asche, mache sie auf und wasche die Wolle in Flüssigkeit von Töpfererde. Spüle ab und beize sie, wie vorher beschrieben ist. Spüle sie in Salzwasser nach der Beizung ab und halte Regenwasser warm, so dass du die Hand nicht hineinthun kannst. Nimm dann zur Mine Wolle ein Viertel Mine gerösteten und feingestossenen Krapp und ein Viertel Choinix Bohnenmehl, mische dies unter Zusetzen von weissem Öl zusammen, schütte es in den Kessel und rühre um. Thu die Wolle in den Kessel und rühre wieder unablässig um, damit sie gleichmässig werde. Wenn sie dir aber Farbesuppe eingesaugt zu haben scheint, aviviere sie durch Alaun, spüle sie wieder in Salzwasser ab und trockne sie im Schatten unter Bewahren vor Rauch.

ιθ 31—κ 7 ῥοδοβαφοῦς βαφή hat in κς 29—κζ 6 πορφύρας ῥιζίνης βαφή eine ziemlich genaue Parallele. Hieraus folgt, dass mit ῥοδοβαφές eine Art Purpur gemeint wird. Das hiesige Recept bildet ferner die unmittelbare Fortsetzung von ιη 26—ιθ 30. Denn die Parallele hebt durch κς 30 γλαυκόσας κς 32 τὸ ἀπογλαυκωθέν ausdrücklich hervor, dass die Wolle vor den dortigen Manipulationen schon blau gefärbt worden ist. Moderne Färberbücher verwenden ebenfalls Blau als Vorstufe zu Rot.

ιθ 38 ῥίζης = κς 36 ῥίζαν, τοῦτ' ἔστιν ἐρευθέδανον vgl. ἐρυθαίνει. πυρρὸν ποιεῖ. ὅθεν καὶ ἐρύθημα ἡ ῥίζα ἡ λεγομένη ἐρυθρόδανον Hesych. Der Name rührt daher, dass man vom Krapp, Rubia tinctorum L., zur Färbung nur die Wurzel verwendete. Vgl. Diosc. III 150 ῥίζα (sc. τοῦ ἐρυθροδάνου) δέ ἐστιν ἐρυθρά, βαφική. Im Ngr. findet man noch ῥιζάρι 'Röte, Krapp'. Die Folge ῥ—ρ konnte indessen zu λ—ρ dissimiliert und ein α im Anlaut vorgeschlagen werden. So entstand ngr. ἀλιζάρι, das den deutschen Wörtern Alizari Alizarin zu Grunde liegt.

κ 1 φύρασον ἐν ταὐτῷ vgl. Plat. Gorg. 465 E φύρονται ἐν τῷ αὐτῷ καὶ περὶ ταὐτὰ σοφισταὶ καὶ ῥήτορες.

κ 5—6 ἐπάνθιζε vgl. oben zu ιζ 3. — ἀναπουλύσας θαλάσσῃ mit ἀν- wegen ιθ 36 ἐκκλύσας ἐν θαλάσσῃ.

ϰ 7—20.

Färbung mit Orseille.

Mit Orseille zu färben. Wasche die Wolle, wie vorher beschrieben ist. Nimm zur Mine Wolle 4 Chus Harn und eine halbe Mine Alaun, mische dies und mache gleichzeitig Feuer darunter, bis es aufsiedet. Thu die Wolle hinein und rühre unablässig. Wenn aber die Wolle zusammensinkt und die Flüssigkeit sich setzt, so spüle die Wolle aus. Koche in Trinkwasser dreimal so viel Orseille als das Gewicht der Wolle, nimm die Orseille heraus, thu die Wolle hinein und rühre gleichmässig um, bis die Wolle eingetränkt wird. Reibe dann zur Mine Wolle ein Viertel Mine Vitriol und mische es hinzu. Rühre unablässig um und mache dabei die Wolle gleichmässig. Nimm dann heraus, spüle aus und lass die Wolle trocknen, wie in übrigen Fällen.

ϰ 13 ὕδατι ποτίμῳ entweder zu ἀποκλύσαντα oder zu ἕψιν. Ich vermute zu dem letzteren. Das folgende Recept schreibt ja beim Kochen der Orseille eine bestimmte Wassersorte vor: ϰ 29 φύκους τὸ τριπλάσιον ἕψιν μεθ᾽ ὕδατος ὀμβρίου.

ϰ 19 ἀνακεῖνα statt ἀνακίνει wie z. B. Ep. Rom. 9,16 ἐλεῶντος statt ἐλεοῦντος. Über die Vermischung von -άω und -έω siehe Hatzidakis Einl. 128.

ϰ 21—35.

Färbung von phönikischer Farbe durch Orseille.

Wickele die Wolle und siebe darüber Asche. Zertritt die Wickel auf dienliche Weise und siebe wieder darüber Asche, bis die Wolle rein und kleienartig wird. Schüttele sie am folgenden Tag aus und spüle sie aus. Siede nach dem Waschen zur Mine der Wolle 6 Chus Salzwasser, mische eine halbe Mine Alaun hinzu und beize darin die Wolle auf die erwähnte Weise. Spüle sie aus. Koche dann in Regenwasser, bis es siedet, dreimal so viel Orseille als das Gewicht der Wolle. Giess Ziegenmilch hinein und rühre um. Thu die Wolle hinein und rühre wieder, bis die Farbe gründlich eingedrungen ist. Nimm dann die Wolle heraus, spüle sie aus und trockne sie auf, bewahre sie aber dabei vor Rauch.

ϰ 23—25 τῆς σποδοῦ Gen. part. siehe oben zu γ 31. — καταπυρωθῇ wird von dem Pap. geboten. Aber weder mit (κατα)-πυρόω 'brenne, erwärme' noch mit (κατα)πυρρόω 'mache rot' kommt ein begreiflicher Sinn heraus. Dasselbe dürfte auch von καπυρόω

mache trocken' gelten. Und so denke ich lieber an καταπιτυρόω 'mache kleiig' von πίτυρον 'Kleie'. Bis jetzt kenne ich nur das einfache πιτυρόω aus Hipp. und zwar in der speciellen Bedeutung 'mache grindig'. Der fragliche Ausdruck dürfte sich auf die Konsistenz der Wolle beziehen lassen: sie soll locker wie Kleie werden. Am Ende der Zeile wären also die beiden Buchstaben ιτ aus Nachlässigkeit übergangen. Das ist ja auch der Fall in κ 30 γά⟨λα⟩.

κ 32 Wegen ἄνωθεν 'gründlich völlig' verweise ich auf Ausdrücke wie ἐξετάζω ἄνωθεν, πονηρός ἄνωθεν.

κ 36—41.

Färbung von hochrotem Purpur.

Recht hochroten Purpur zu färben. Reibe Orseille und nimm von dem Saft 5 Kyathi zur Mine der Wolle. Wenn du eine höhere Nuance wünschest, mische geriebene Soda hinzu. Wenn du eine noch höhere wünschest, Vitriol.

κα 1—6.

Aus Africiani Buch:

Herstellung von hochrotem Purpur.

Nimm und thu die gebeizte Wolle in 1 Choinix Krimnos und 4 Choinix Orseille — siede diese Stoffe, thu die Wolle hinein und lass sie da bis spät. Nimm sie heraus und spüle sie mit Salzwasser, dann mit Süsswasser aus.

κα 2—3 Es sieht so aus, als ob der Verfasser des Textes bei λαβὼν . . . ὁ das Sieden übergangen hätte und deswegen ζέσας γάλα τὸ ἔριον wie eine Art Ergänzung hinzufügte. Denn dass die Wolle zweimal hineingethan werden soll, erscheint doch wenig glaublich.

κα 6—9.

Ein anderes Recept.

Stosse und koche 4 Drachmen Vitriol, 4 Drachmen sinopische Erde und 8 Drachmen Krimnos. Thu die gebeizte Wolle hinein und es wird ein tiefroter guter Purpur werden.

κ 9 πορφύρα βαθεῖα, obgleich auf Grund von κα 6 ἄλλη die

Überschrift κα 1 πορφύρας ὀξείας ποίησις hier noch gilt. Siehe oben S. 106.

κα 10—18.

Ein anderes Recept.

Färbung von Purpur mit Kräutern. Nimm und thu die Wolle in Saft von Bilsenkraut und Feigbohnen. Der Saft soll in Wasser, das dadurch sauer wird, zum Sieden gebracht sein. Dies ist Vorbeize. Nimm dann die Fruchtbüschel von Rhamnus, thu Wasser in einen Kessel und siede. Thu die Wolle hinein und es wird guter Purpur werden. Hebe die Wolle herauf, spüle sie in Wasser eines Schmiedes aus, lass sie in der Sonne trocknen und es wird Purpur erster Qualität werden.

κα 12—14 πικροῦ in proleptischer oder wie man besser sagt, prädikativer Verwendung. — ζέω mit dem Gen. statt mit dem Dat. vgl. Plat. Phaed. 113 A λίμνην . . . ζέουσαν ὕδατος καὶ πηλοῦ. — Welche Art von Rhamnus hier gemeint ist, ist unsicher. Wenn man die Beeren von Rhamnus cathartica L. sitzen lässt, bis sie Frost bekommen, so giebt laut Retzius Flor. oecon. Sueciae 594 der gepresste Saft eine rote Farbe. Aus den Beeren von Rhamnus Frangula L. kann, wie Retzius a. a. O. 595 mitteilt, unter gewissen Umständen Rotgelb hergestellt werden.

κα 17 χαλκέως ὕδωρ weiss ich nur auf das Wasser zu beziehen, das die Schmiede bei Härtung des Eisens verwendeten. Blümner Technol. IV 347 hält es für wahrscheinlich, dass die alten Schmiede nicht bloss reines Flusswasser zur Löschung des Stahles gebrauchten, sondern auch, wie noch im Mittelalter häufig geschah, allerlei wunderliche Zuthaten damit verbanden.

κα 18—23.

Ein anderes Rcept.

Nachdem die Wolle gebeizt worden ist, so nimm 20 Drachmen gute sinopische Erde, siede sie in Essig und thu die Wolle hinein. Setze 2 Drachmen Vitriol zu. Hebe die Wolle herauf, thu sie in einen Kessel voll warmen Wassers und lass sie da 1 Stunde. Hebe die Wolle herauf und spüle sie aus.

κα 22 θερμου wohl nicht von θέρμος 'Feigbohne', sondern von θερμόν 'heisses Wasser'. So ohne ὕδωρ schon Ar. Nub. 1044 Eccl. 216.

κα 23—34.

Färbung verschiedener Farben!

Phönikische Farbe herzustellen. Nimm und verbinde Helio-[illegible]ium mit Alkanna. Lege sie in ein irdenes Gefäss und sprenge sie 3 Tage lang mit weissem Essig. Koche sie am vierten Tag ordentlich unter Zusetzen von Wasser, bis dies obenauf schwimmt. Wenn du aber Cederfarbe färben willst, so nimm die Alkanna weg und koche leicht. Wenn du aber Kirschrot wünschest, so setze Krimnos, mit ein wenig Seife gesäuert, zu, thu die Wolle hinein und koche sie zusammen mit den Stoffen, bis sie dir gut zu sein scheint.

κα 29 ἐπιπλεύσῃ = πλεύσῃ τὸ ὕδωρ ἐπὶ τοῖς φαρμάκοις. Dem Sinne nach kommt also ἐπιπλεύσῃ einem ὑπέρσχῃ ziemlich gleich.

κα 32 ὀξύνω 'mache sauer' Arist. Luc. Galen. — σύν 'vermittelst' siehe oben zu α 15. — σμῆγμα καὶ σμῆξαι καὶ ταῦτα ἀνάττικα· τὸ γὰρ ἀττικὸν σμῆμα καὶ σμῆσαι. τὸ μὲν ἄνευ τοῦ γ, τὸ δὲ διὰ τοῦ σ Phryn.

κα 33 καπάθου sc. τὰ ἔρια. — σύνεψε sc. τὰ ἔρια τοῖς φαρμάκοις. Und so erhebt sich die Frage, ob man nicht bei κα 28 31 ἕψε auf Grund hiervon τὰ ἔρια σὺν τοῖς φαρμάκοις hinzudenken muss. Das Hineinthun der Wolle kann doch als selbstverständlich übergangen sein.

κα 34—40.

Kaltfärben von Dunkelgelb.

Thu 1 Teil goldglänzende Bleiglätte, 2 Teile ungelöschten Kalk in ein Gefäss und giess Wasser auf, bis es darüber geht. Rühre, bis es gemischt ist, und thu die Wolle abgespült hinein, die nach einer Weile eine andere Farbe bekommt. Wenn du Alkanna hinzumischest, so wird die Wolle besser.

κα 34 Das Recept hat eine Parallele in κγ 25—35. Warum ψυχροβαφαί im Pl. erscheint, ist mir nicht klar geworden. Der Sg. begegnet, wie man erwartet, in κγ 25 βαφὴ ἐρίων φαιῶν. Ebenso dunkel ist der Pl. κα 41 κοκκίνων βαφαί. Vielleicht steht αι für η vgl. oben S. 80.

κα 35 λιθάργυρος χρυσίζουσα = κγ 27 λιθάργυρος χρυσῖτις. Vgl. Diosc. V 102 λιθάργυρος ἡ μέν τις ἐκ τῆς μολυβδίτιδος καλουμένης ἄμμου γεννᾶται χωνευομένης ἄχρι τελείας ἐκπυρώσεως, ἡ δ' ἐξ ἀργύρου, ἡ δ' ἐκ μολύβδου. διαφέρει δὲ ἡ ἀττική· δευτερεύει δὲ ἡ ἱσπανή· μεθ' ἃς ἡ ἐν Δικαιαρχίᾳ τῆς Καμπανίας καὶ Σικελίᾳ· πλείστη γὰρ ἐν τοῖσδε

τοῖς τόποις γεννᾶται μολυβδίνων ἐλασμάτων ἐκφλογουμένων· καλεῖται δὲ ἡ μὲν ξανθὴ καὶ στίλβουσα χρυσῖτις· ἥτις ἐστὶ κρείττων· ἡ δὲ ἐν Σικελίᾳ ἀργυρῖτις· ἡ δ᾽ ἐκ τοῦ ἀργύρου λαυρῖτις. Siehe Blümner Technol. IV 153 ff.

κα 39—40 κατὰ διάστημα = κγ 33 ⟨κατὰ⟩ διάστημα χρόνου. — ἀγχούσης fasse ich als Gen. part., worüber siehe oben zu γ 31.

κα 41—κβ 1.

Färbung von Scharlach.

Nimm und beize die Wolle mit Waid, was Bläuen ist. Wasche und trockne sie. Nimm dann und stosse Kermes in Wasser, bis er gelöst wird. Mische dann ländliche Orseille hinzu und koche so. Thu die Wolle hinein und es wird Scharlach werden.

κα 42 Es handelt sich hier nicht um ein Beizen im eigentlichen Sinne, sondern um ein Bläuen mit Waid. Dieses Bläuen bildet nämlich die Vorstufe zum Färben mit Kermes. Vgl. zu ιθ 31. — γλευκισμός (mit ευ für αυ) vgl. P. Leid X 14,8 ἀντιγλαυκει⟨σ⟩μός und 14,9 γλευκίσαι.

κα 45 φῦκος χωρικόν fasse ich als die von den Bauern, also nicht die von den Städtern verwendete Orseille. Es ist wohl hier eine schlechtere Sorte gemeint. Möglich wäre vielleicht auch, einen Gegensatz zu φῦκος θαλάσσιον anzunehmen. Das oben zu ιη 26–34 genannte Färberbuch S. 24 hält zwei Sorten auseinander: eine schlechtere, Erdorseille, und eine bessere, Krautorseille. Jene wächst nach derselben Quelle auf den Klippen in Auvergne in Frankreich, diese dagegen auf den kanarischen Inseln auf den Bergen und zwar vornehmlich auf denen, die gegen die See gerichtet sind. Obgleich von verschiedenen Gesichtspunkten aus, würden wir also zu wesentlich demselben Ergebnis gelangen.

κβ 2–5.

Goldfarbe durch Kaltfärben herzustellen.

Nimm Saflorblüte und Ochsenauge, stosse sie zusammen und lege sie in Wasser. Thu die Wolle hinein und sprenge mit Wasser. Hebe die Wolle herauf, lüfte und verwende sie.

κβ 3 Saflor ist heute noch eine wichtige Farbpflanze. Es sind die getrockneten Blüten, die unter dem Namen Saflor in den Handel kommen.

κβ 6—9.

Waschen rauher Wolle.

Waschen rauher Wolle geschicht auf die folgende Weise: Nimm zur Mine der Wolle 9 Minen kimoliscke Erde, 2 Kotylen Essig und giesse Wasser zu. Wasche darin die Wolle und lüfte sie aus.

κβ 9 ἐπιχέας muss formal auf die drei vorher genannten Stoffe bezogen werden, gehört aber inhaltlich zu ὕδωρ allein, wie die Präp. ἐπί zeigt.

κβ 10—25.

Prüfung von Farbstoffen.

Schwerer und dunkelblauer Waid ist gut. Der ganz weisse und leichte ist aber nicht gut. Prüfung von syrischem Kermes: Nimm und zerdrücke denjenigen, der am schönfarbigsten und leichtesten ist. Der schwarze oder weissfleckige ist aber schlecht. Zerkaue mit Soda und löse den schönfarbigen auf. Zerreibe schönfarbigsten Krapp und mache so die Probe. Purpurfarbige und feste Orseille ist wie Schneckenfarbe. Aber die weissfleckige und schwarze ist wohl gemerkt nicht gut. Wenn du nun recht schönfarbige Orseille zerkaust, so nimm und behalte sie in der Hand. Alaun soll feucht und sehr weiss sein. Derjenige aber, der Salzigkeit enthält, ist untauglich. Von Kupferblüte ist diejenige tauglich, die eine dunkelblaue Farbe, eine sehr grüne Lauchfarbe oder überhaupt eine sehr schöne Farbe bietet.

κβ 11—12 Nach Retzius Flora oec. Suec. 337 soll ein guter Waid nicht grau oder graugelb, sondern blau oder blaugrün sein. — ἐσθλός erscheint von Homer an in der gr. Poesie. Von der echt att. Prosa wird aber das Wort verschmäht. Wenn es trotzdem von Xenophon Cyr. 1, 5, 9 gebraucht wird, so ist das kein Gegenbeweis. Denn seine Sprache ist anerkanntermassen nicht rein, was der lange Aufenthalt in der Fremde erklärlich macht. Bei den Schriftstellern der Koine hat das Wort früh Eingang gefunden z. B. Chrysipp. ap. Plut. 2, 441 B. Welchem Dialekt ἐσθλός eigentlich gehört, ist unsicher. Ob dem Ion.? Das ϑ ist geschwunden in äol. ἔσλος ark. ἐσλός.

κβ 12—16 Es heisst in dem oben zu ιη 26–34 genannten Färberbuch S. 12 f. vom Kermes: Einige solche Kugeln sehen wie Berberis-beeren aus und sind inwendig weiss; andere wachsen auf den Zweigen, wie ein rundes, schwarzes und hartes Gewächs, in-

wendig mit einem weissen Saft angefüllt, worinn man die Würmer findet. Man findet auch im May auf den Blättern dieser Steineichen rothe Körner oder kleine Kugeln, mit einem rothen Safte angefüllt, worinn Würmer von derselben Farbe sind, und diese sind die rechten Kermeskörner.

κβ 18—21 Nach demselben Färberbuch S. 24 f. kommt die beste Orseille von den Inseln Gomere und Ferro und ist braun, saftreich, mit kleinen weissen silberfarbenen Flecken versehen. Es sieht wenigstens so aus, als ob die Sorte, die unser Recept empfiehlt, noch feiner wäre. — Man hat zu wählen zwischen μελανόν und μέλαν ὄν. Wegen des ersteren vgl. Lobeck Paral. 139.

κβ 26—30.

Färbung kanusinischer Wolle.

Siede 20 Drachmen Krimnos, 8 oder 12 Drachmen Distel, 1 Chus Wasser zu 1 Mine ungebeizter Wolle vorher in einem bleiernen Kessel. Thu die Wolle dann hinein, mache eine Probe und es wird kanusinische Wolle sein.

κβ 26—30 *Canusium*, Name einer Stadt in Apulien, hat im Lat. neben sich das Adj. *canusinus* vgl. Ath. 97 E ὁ καλὸς κανυσῖνος 'das schöne Kleid aus kanusinischer Wolle'. Und doch glaube ich nicht, dass die Form κανύσιος hier durch κανυσῖνος zu ersetzen wäre vgl. z. B. das Adj. μουνύχιος neben Μουνυχία. Die kanusinische Wolle hatte eine rotgelbe Farbe: Plin. H. N. 8, 191 quas (sc. oues) natiuas appellant aliquot modis Hispania, nigri uelleris praecipuas habet Pollentia iuxta Alpis, iam Asia rutili quas erythraeas uocant, item Baetica, Canusium fului, Tarentum et suae pulliginis. — Unter ἄκανθα wird natürlich eine gewisse Art von Distel verstanden, die sich aber nicht näher bestimmen lässt. — Ich möchte auf die Verbindung μολυβδοῦν χαλκίον aufmerksam machen. Sie zeigt, dass bei dem letzteren Worte die Erinnerung an χαλκός 'Kupfer', wenn nicht ganz geschwunden, so doch um ein beträchtliches abgeschwächt ist. — δειγμάτιζε siehe oben zu ιη 20.

κβ 31—37.

Färbung einer Farbe.

Nimm warmtrockenen ungelöschten Kalk und goldglänzende Bleiglätte, reibe die beiden Stoffe in einem irdenen Gefäss und rühre um. Thu die Wolle hinein, lass sie da einen Tag und eine Nacht

und die Farbe wird an ihr aufkommen. Du sollst sie mit Seifenkraut abspülen. Wenn sie abgespült worden ist, und du es noch wünschest, so färbe sie nach dem Bade in der fraglichen Farbesuppe [illegible].

κβ 31—33 Es fällt auf, dass wir über die Qualität der Farbe gar nichts erfahren. — θερμόν statt θερμῶς dient zur näheren Bestimmung von ξηράν vgl. oben zu γ 3. — Die Hinzufügung von τὰ δύο erscheint recht unnötig. — εἰς ἀγγεῖον = klass. ἐν ἀγγείῳ.

κβ 35—37 ἀναβήσεται sc. τὸ χρῶμα ἐν τοῖς ἐρίοις. — ἐκκλύσεις statt ἔκκλυσον vgl. oben zu β 27. — ἐκ τοῦ φαρμάκου 'nach dem Bade in der Farbesuppe' mit derselben Kürze des Ausdruckes wie in ι 26 μετὰ τὴν κάμινον 'nach Brennen im Ofen'.

κβ 38—40.

Färbung von Purpur.

Hochroter Purpur. Saft von Orseille. Wenn du eine höhere Nuance wünschest, so thu Soda hinein. Wenn du eine noch höhere wünschest, Vitriol.

κβ 41—43.

Ein anderes Recept.

Man färbt einen unauslöschlichen Purpur durch Flechten von Meerkysthos mit Wasser.

κβ 42 κύσθου weist auf ὁ κύσθος, κγ 2 χύστος (Acc.) auf τὸ χύστος hin. Aber es handelt sich ganz offenbar um ein und dasselbe Wort. Wegen des Wechsels der Aspirata vgl. κάλχη : χάλκη, κιθών : χιτών, πάθνη : φάτνη. Da weitere Belege des Wortes fehlen, muss dessen Bedeutung dunkel bleiben. Es lohnt sich nicht viel zu denken an κίσθος -ου 'strauchartiges Gewächs mit rosenfarbener Blüte'. P. Holm. bietet freilich υ für ι, siehe oben S. 80. Um von dem Adj. θαλάσσιος zu schweigen, wie würde man unter dieser Voraussetzung die πλόκαμοι begreifen?

κγ 1—3.

Ein anderes Recept.

Purpur, der nicht verschiesst. Koche Meerkysthos mit Orseille und Essig und thu die Wolle gleichmässig hinein.

κγ 4—6.

Ein anderes Recept.

Rötel, mit Essig gelöst, stellt Purpur her.

κγ 5 παιδέρως hier weder 'Kerbel' noch 'Bärenklau', sondern 'Rötel' vgl. z. B. Ath. 542 D καὶ παιδέρωτι τὸ πρόσωπον ὑπαλειφόμενος

κγ 6—8 = κγ 4—6.

κγ 8—10.

Ein anderes Recept.

Alkanna, Krapp, Orseille und Kalbsblut färben Purpur.

κγ 10—18.

Ein anderes Recept.

Purpur. Phrygischer Stein wird gestossen und gesiedet. Die Wolle wird hineingethan und lass sie da, bis sie kalt wird. Hebe sie dann herauf, thu in ein anderes Gefäss 1 Teil Orseille und 1 Teil Blüte von Amarant, siede es wieder, thu die Wolle hinein und lass sie da kalt werden. Hebe herauf und spüle sie mit Salzwasser. Aus phrygischem Stein wird eine vorzügliche Beize für Purpur, zur Kotyle der Wolle eine Kotyle des Steines.

κγ 11—18 Über dieses Recept vgl. oben S. 138 ff. und zu ις 39—43. — φρυγίου λίθου im Gen. wie z. B. Hdt 5, 82 ἐπειρώτεον κότερα χαλκοῦ ποιέωνται τὰ ἀμάλματα ἢ λίθου. — Ich finde es eigentümlich, dass nicht nur der Stein, sondern auch die Wolle nach Kotylen d. h. nach Hohlmass gemessen wird. Man würde doch Gewichtsangaben erwartet haben. Ist vielleicht eine Abkürzung bezw. Sigle fehlerhaft aufgelöst worden?

κγ 19—25.

Ein anderes Recept.

Kaltgefärbter Purpur. Stosse ungelöschten Kalk in Cisternenwasser. Giesse die Lauge ab und beize darin, was du willst, von früh bis spät. Spüle es dann in Süsswasser aus, färbe es aber zuerst in einem Absud von Orseille. Thu dann noch Vitriol hinein.

κγ 21 ἀποσειρώσας = κς 15 διηθήσας vgl. P. Leid. X 12 46 ἄσβεστον μεθ' ὕδατος βρέξον καὶ ἄφες κα⟪ι⟫ταστῆναι νύ(κτα) α καὶ ἀποσι-

ρώσας κάθες τὸ ἔριον εἰς τὸ ὑγρὸν ἡμ(έραν) α 'mouillez la chaux avec de l'eau et laissez reposer pendant une nuit; ayant décanté, déposez la laine dans la liqueur pendant un jour' (Berthelot Introd. 48). Man bekommt hierdurch die erwünschte Stütze für σειρόω σείρωσις vgl. Schol. Ap. Rh. 2, 517 σηροῦν γὰρ τὸ κενοῦν und διηθήσεως· σειρώσεως ἐκτήξεως Hesych.

κγ 25—35.

Färbung von dunkelgelber Wolle.

Färbung von allerlei dunkelgelber Wolle, so dass es aussieht, als ob es ihre Farbe wäre. Reibe goldglänzende Bleiglätte fein und thu in ein reines Gefäss ein wenig davon nebst viermal so viel Kalk. Giess darauf süsses Regenwasser, so dass es darüber geht, und rühre tüchtig, bis es gut gemischt wird. Spüle die Wolle vorher aus und thu sie jetzt hinein. Sie bekommt ja nach einer Weile eine andere Farbe, so dass es aussieht, als ob diese natürlich und wundervoll wäre.

κγ 26 Wegen der verschiedenen natürlichen Wollfarben kann ich auf die Stelle aus Plinius verweisen, die ich oben zu κβ 26 citierte.

κγ 33—35 Die Worte φαιὰ καὶ καθαρῶς halte ich für eine Verdeutlichung von ἑτερόχροα und merze sie deswegen aus. Dass die Präp. κατά übergangen ist, erklärt sich aus dem Anlaute von καθαρῶς. — In dem Satze mit ὥστε schwebt dem Verfasser τὸ χρῶμα als Subjekt vor.

κγ 35—40.

Lösung von Orseille.

Nimm und wasche Orseille ordentlich, lüfte und lege sie bei Seite. Nimm dann und koche Bohnenschrot in viel Wasser. Wenn es wohl gekocht ist, so mische Orseille mit dem Wasser des Bohnenschrotes. Wenn du die Orseille zusammen damit kalt werden lässt, so wirst du sie auf diese Weise lösen.

κδ 1—10.

Lösung von Alkanna.

Nimm entrindete und gestossene Alkanna und setze das Innere persischer Nüsse zu. Stosse dies wieder und setze ein wenig schiefe-

rigen Alaun zu. Stosse alles zusammen unter Befeuchten mit Wasser. Mache daraus einen Klumpen, stelle ihn bei Seite und lass ihn Farbe einsaugen. Nimm dann ein Gefäss mit Wasser, thu den Klumpen in das Wasser, rühre um und lass ihn unzerschlagen. Thu den Finger hinein und wenn die Farbe schön ist, so verwende sie.

κδ 11—14.

Bereitung echten Purpurs.

Eisenrost, geröstetes Misy und Granatapfelblüte eignen sich, um mit ihnen in Wasser zu beizen, und ermöglichen es, der Wolle in 4 Stunden eine gute tiefe Purpurfarbe zu verleihen.

κδ 12—14 Das Recept handelt, wenn ich es richtig übersetzt habe, nicht direkt von Herstellung angeblich echten Purpurs, sondern nur von einer Imprägnation der Wolle, so dass diese sehr schnell Purpurfarbe auf eine hier nicht erwähnte Art annehmen kann. Denn so weit P. Holm. ein Urteil gestattet, werden hier keine ordentlichen Farbstoffe genannt. Es dienen nämlich zur Beizung: κδ 16 Eisenrost nebst Essig, ιζ 1 Misy nebst Harn und Alaun, κδ 35 Misy nebst Alaun und Essig, ιϛ 29 Granatapfelblüte nebst Wasser. Der letzte Fall ist insofern kompliciert, als aus dieser Beize mit Zusatz von Orseille die Farbesuppe gemacht wird. Hierzu kommt noch, dass ιη 9—11 Harn, Alkannarinde, Soda und Misy die Ingredientien der Farbesuppe bilden. Unter diesen Umständen schlage ich vor, στυφόεντα statt στυφέντα zu lesen. Das Adj. στυφόεις erscheint als v. l. Nic. Al. 375 in der Bedeutung 'στυπτικός'. Wenn στυφέντα beibehalten wird, dürfte die Übersetzung lauten: Eisenrost, geröstetes Misy und Granatapfelblüte werden in Wasser präpariert und verleihen der Wolle in 4 Stunden eine gute tiefe Purpurfarbe. Das setzt aber zweierlei voraus. Erstens dass das στύφειν auf die drei Stoffe statt auf die Wolle bezogen wird, eine Verwendung die sich schwer begreifen lässt. Zweitens dass mehr oder weniger gute Purpurfarbe aus Eisenrost, Misy, Granatapfelblüte und Wasser enstehen kann.

κδ 15—18.

Ein anderes Recept.

Lass Eisenrost in Essig so viel Tage lang ziehen als es nötig ist. Beize dann die Wolle in dieser Brühe, die kalt sein soll. Siede dann Krimnos ab und thu die gebeizte Wolle hinein.

κδ 19—27.

Aus Africiani 3. Buch.

Beizung für jede Färbung geschieht auf die folgende Weise: Zuerst wird das Tier oder auch nur die Wolle gewaschen. Denn so dürfte sie die Beizmittel an sich heranlassen. Man soll dann Alaun in Essig lösen und damit die Wolle bestreichen, die man zu färben wünscht. Getrocknet in der Sonne wird sie gewaschen und wenn sie von ihrer Nässe befreit wird, lässt sie jede Färbung zu. Eine Nacht und einen Tag muss man bei der Beizung auf das achten, was gebeizt wird.

κδ 21—22 νάκος wie lat. *uellus* nicht nur 'Vliess', sondern auch 'Wolle, die nach dem Scheren noch zusammenhängt und ein Ganzes bildet'. Die letztere Bedeutung verbürgt uns hier der Gegensatz zu τὸ ζῷον. — ἐπί als Adv. ist aus dem Ion. (Hom. Hdt) und dem Hell. (Arr.), aber nicht aus dem Att. bezeugt.

κδ 24 δέοι kann, wenn man so will, auch als δέῃ gelesen werden. Der Opt. dürfte sich jedoch verteidigen lassen.

κδ 26 ἐπί mit Dat. steht hier im temporalen Sinn, was dem reinen Att. fremd, der Poesie und der späteren Prosa ganz geläufig ist.

κδ 28—32.

Färbung von Farben.

Kalk, der mit Bleiglätte gerieben und gemischt wird, stellt viele Farben her, jedoch so dass die Wolle sie nicht behält: erstens milchweisse, dann natürliche und dann tiefe durch Kaltfärben.

κδ 30—31 παρά mit Acc. wird auf dieselbe Weise gebraucht wie Hdt 9, 33 ἀσκέων πεντάεθλον παρὰ ἓν πάλαισμα ἔδραμε νικᾶν Ὀλυμπιάδα. Wegen des Ausdruckes μονὴ τοῦ ἐρίου vgl. P. Leid. X 7, 14 ἐν τῷ αὐτῷ χρώματι μένει sc. ὁ χρυσός.

κδ 38—35.

Beizung für jede Farbe ausser für Purpur.

Löse Alaun in Essig, setze rauhes Misy zu und verwende es.

κδ 36—40.

Beizung für Purpur.

Wenn du für Purpur beizest, so thu echten Schwefel in Klumpen noch hinein, damit wenn der Purpur (bei der Probe) eine helle Nuance bekommt, er nicht hell werde, weil er etwas dem verwandtes enthält, womit man ihn probiert.

κδ 37—40 Zu der hiesigen Verwendung eines Adv. auf -ως weiss ich keine Parallele beizubringen. Über den Sinn des Satzes mit ἐάν kann aber kein Streit sein. So viel ich sehe, ist dies der erste Beleg des Adv. πορφυρῶς. — προσέμβαλε sc. τοῖς ἐρίοις oder στυπτηρίᾳ ὄξει διειμένῃ. Ich halte die letztere Alternative für wahrscheinlicher und nehme also einen engen Zusammenhang mit dem vorigen Recept an. Unter dieser Voraussetzung hat man τὸ συγγενές in μίσυ ὠμόν zu erblicken. — Von dem Stoffe, womit der Purpur probiert wird, erfahren wir leider nichts.

κδ 41—κε 4.

Färbung von Farben.

Unter Schellkraut versteht man eine Pflanzenwurzel. Es färbt Goldfarbe durch Kaltfärben. Es ist aber teuer das Schellkraut. Du sollst also die Wurzel des Granatbaumes verwenden und sie wird dasselbe bewirken. Und wenn Wolfsmilch getrocknet und gesiedet wird, stellt sie Gelb her. Wenn ihr aber ein wenig Grünspan beigemischt wird, stellt sie Grün her. Und Saflorblüte ebenfalls.

κε 2 γάλβινος = lat. *galbinus.* Wenn die Griechen, die doch ξανθός μήλινος κιρρός etc. für 'gelb' hatten, das fragliche Wort von den Römern entlehnten, so muss es eine besondere Farbenqualität bezeichnet haben. Näheres lässt sich, wie so oft bei den Farben der Alten, nicht wissen.

κε 4—8.

Lösung von Alkanna.

Alkanna wird mit Wurzel von Bilsenkraut gelöst. Einige kochen sie mit Wurzel von Maulbeerbaum, andere ebenfalls mit Wurzel von Kaperstaude. Einige kochen Alkanna mit Linsen, andere mit Bertramswurz.

κε 9—10.

Beständigkeit von Alkanna.

Schafsharn, Komari oder Bilsenkraut sind gleich gut.

κε 9—10 Das Recept hat eine genaue Parallele in P. Leid. X 12, 24—25 κάτοχος ἀγχούσης οὖρον προβάτιω⟨ν⟩ ἢ κόμμαρι ἢ ὑοσκύαμα⟪υ⟫ς ὁμοίως καὶ τόπῳ νε. Es sieht auf den ersten Blick so aus, als ob ἴσα für ἴσως stände und dem ὁμοίως direkt entspräche. Die Adv. auf α treten schon in spätgr. Zeit auf vgl. Hatzidakis Einl. 52. Demnach würden wir es hier mit einer verständnislosen Kürzung zu thun haben. Der Hinweis auf τόπος $\overline{\nu\varepsilon}$ ist freilich übergangen worden. Aus meiner Übersetzung geht aber hervor, dass der Text, wie er uns hier vorliegt, einen in sich abgeschlossenen Sinn giebt. — κάτοχος siehe oben zu ιε 19. — κόμμαρι siehe oben zu ιγ 37.

κε 11—15.

Beständigkeit von Orseille und Alkanna.

Absud von Citronenbaumblättern und Absude von Gerste und Nabelkraut. Saft von Zwiebel. Jeder dieser Stoffe macht allein beständig.

κε 15—18.

Lösung von Komarum.

Nimm und wässere Schweinemist mit Harn eines unverdorbenen Knaben aus. Koche dies auf und giesse es auf das Komarum ab.

κε 17 ἀφθόρου sc. παιδός. Der Ausdruck war so geläufig, dass das letztere Wort ausgelassen werden konnte. — ἀποσείρωσον siehe oben zu κγ 21.

κε 18—21.

Ein anderes Recept.

Löse gebrannten Marmor in kaltem Wasser, thu Komari zusammen damit in Milch und das Komari wird gelöst worden.

κε 19 μαρμαρικός von μάρμαρος wie αἱματικός von αἷμα, ἀρωματικός von ἄρωμα, ἀργυρικός von ἄργυρος. Man würde vielleicht ἄσβεστος μαρμαρική auch durch 'Kalk aus Marmarike' über-

setzen können. Es gab ja in Afrika zwischen Ägypten und den Syrten eine Landschaft mit dem Namen gr. Μαρμαρική lat. *Marmarica*, jetzt *Barka*. Ich sehe aber nichts, was für diese Übersetzung sprechen könnte.

κε 21—29.

Reinigung durch Seifenkraut.

Nimm und mache Seifenkraut mit heissem Wasser auf. Mache daraus einen Ballen wie aus Talg. Weiche dann diesen in heissem Wasser ein, bis er gelöst wird. Das Wasser soll aber über die Wolle gehen. Siede dann das Wasser auf. Thu die Wolle hinein und verhüte, dass sie gebrannt wird. Lass sie da eine kleine Weile, bis du siehst, dass sie rein ist. Hebe herauf, spüle aus und trockne sie.

κε 25—27 ἔστω ὑπερέχον = ὑπερεχέτω wie ε 16 ἔστω κρεμάμενα = κρεμάσθω. — ἀναφλόω hier ganz wie ἀναζέω verwendet. — καυσόω 'brenne' bis jetzt nur 2 Petr. 3, 10 12 στοιχεῖα καυσούμενα. Das Verbum kann also nicht mehr für speciell biblisch gelten.

κε 29—35.

Beizung.

Nimm dann Kalk und heisses Wasser, mache daraus eine Lauge, lass sie sich setzen und nimm dabei die darauf befindliche Unreinigkeit weg. Wenn du siehst, dass das Wasser kristallklar geworden ist, so thu die Wolle hinein, schüttele und lass sie da wieder eine kleine Weile. Hebe herauf und spüle sie aus.

κε 31 καταστaθῆναι = att. καταστῆναι. Fut. und Aor. Ps. verwendet die Koine nach dem Vorgang des Ion. auch im intr. Sinne.

κε 36—κϛ 8.

Kochen.

Nimm dann zum Stater der Wolle zwei Kotylen süsses Wasser und 8 Drachmen essigsauren Alaun, thu das Wasser, den Alaun in einem Körbchen und einige Gerstenkörner hinein und setze den Kessel ans Feuer, bis die Gerstenkörner gekocht und der Alaun gelöst ist. Nimm die in der Flüssigkeit befindliche Unreinigkeit

thu die Wolle hinein, tauche sie unter und bringe sie mit der Krücke auseinander. Mache sie gleichmässig, lege den Deckel auf und heize den Kessel, bis du siehst, dass die Wolle sich bläht. Hebe sie dann herauf, hänge sie auf, thu wieder dieselben Griffe mit der Krücke und heize den Kessel. Wenn sie heraufgehoben wird, so nimm den Kessel vom Feuer ab, hänge die Wolle auf und lass sie abtröpfeln, bis du die Beizung mit Harn vornimmst.

κε 37—40 ὡς hebt hervor, dass nicht auf den Quantitäten, sondern auf der Proportion derselben das Gewicht liegt. — στυπτηρία ὀξῖτις siehe oben zu ιη 5. — ὁλκή hier 'Drachme' wie z. B. Diosc. I 62 (S. 48, 12 W) ὁλκὰς δέκα. — ἐν σπυριδίῳ gehört zu τὴν στυπτηρίαν allein.

κϛ 2—7 τῷ προχείρῳ weist auf ὁ πρόχειρος oder τὸ πρόχειρον hin. Aus dem Zusammenhang erhellt, dass darunter ein Gerät verstanden wird, womit man die Wolle in den Kessel hinuntertaucht und da auseinanderbringt. Und so denke ich an die Krücke, wovon die modernen Färberbücher in ähnlichen Situationen reden. Das oben zu ιη 26—34 erwähnte giebt Fig. 4 eine Abbildung. Wenn mein Vorschlag das richtige trifft, wäre die Bedeutung etwa so anzusetzen: 'Gerät, das vorne die Gestalt einer Hand hat'. — τὰ αὐτὰ ποίει = κατάβαπτε καὶ διάστελλε. — ἕως ἐποίσεις = klass. ἕως ἂν ἐπενέγκῃς vgl. Lc. Ev. 13, 35 λέγω ὑμῖν ὅτι οὐ μὴ ἴδητέ με ἕως ἥξει ὅτε εἴπητε.

κϛ 8—13.

Herstellung von tyrischem Purpur.

Phrygischer Stein wird gestossen und gesiedet. Die Wolle wird hineingethan und da gelassen, bis sie kalt wird. Hebe sie dann herauf und thu in ein Gefäss eine Mine Orseille, siede sie, thu die Wolle noch hinein und lass sie da kalt werden. Hebe herauf und spüle sie mit Salzwasser aus.

κϛ 8—13 Über dieses Recept vgl. oben S. 138 ff. und zu ιϛ 39—43.

κϛ 13—19.

Kaltfärben von Purpur.

Nimm und stosse ungelöschten Kalk mit Regenwasser auf, seihe das Wasser durch und beize darin spät und früh. Spüle nicht mit Salzwasser, sondern mit süssem Wasser aus. Färbe dann

mit abgesiedeter Orseille. Thu dann noch Vitriol hinein und es wird daraus Purpur.

κς 19—22.

Färbung von galatischem Scharlach.

Alkanna und Orseille je 1 Unze, 2 Unzen Schweineblut, 5 Drachmen Vitriol, 2 Drachmen gebranntes Operment, 8 Schoppen Wasser.

κς 21 ἀρσενικόν = lat. auripigmentum (Operment) identificiert Blümner Technol. IV 477, obgleich etwas zögernd, mit gelbem Schwefelarsenik.

κς 23—25.

Färbung von tyrischem oder garantiert vorzüglichem Purpur.

7 Drachmen Alkanna, 5 Drachmen Operment, 1 Unze Harn, 5 Drachmen ungelöschter Kalk, 1 Kotyle Wasser.

κς 23 πορφύρα πρωτεία δόκιμος = ἣ ἂν πρωτεία δοκιμασθῇ vgl. z. B. Mc. Ev. 9, 3 καὶ τὰ ἱμάτια αὐτοῦ ἐγένετο στίλβοντα λευκὰ λίαν = ἔστιλψεν λευκὰ λίαν.

κς 26—28.

Verschiessen von Farben.

Wenn du wünschest, dass eine Farbe ihren Glanz verschiesse, so koche Schwefel mit Kuhmilch und die Farbe wird darin leicht verschiessen.

κς 29—κζ 6.

Färbung von Krapppurpur.

Bestreue nach Bläuen die Wolle mit Asche und zertritt sie dabei auf dienliche Weise. Presse dann Flüssigkeit aus Töpfererde und wasche darin die gebläute Wolle ab. Spüle sie in Salzwasser und beize sie. Du wirst erkennen, ob sie genug gebeizt ist, wenn sie im Kessel zusammensinkt und die Flüssigkeit klar wird. Erwärme dann Regenwasser, so dass du deine Hand nicht hineinthun kannst. Mische geröstete, gestossene und gesiebte Krappwurzel

d. h. Färberröte mit weissem Essig, zur Mine der Wolle eine halbe Mine Krapp und mische ein Viertel Choinix Bohnenmehl mit der Krappwurzel. Thu dann dies in den Kessel und rühre um. Thu dann die Wolle hinein, rühre dabei unablässig um und mache sie gleichmässig. Nimm sie heraus und spüle sie in Salzwasser aus. Wenn du willst, dass die Farbe einen schönen Glanz bekomme und nicht verschiesse, so aviviere sie mit Alaun. Spüle wieder die Wolle in Salzwasser aus, lass sie im Schatten trocknen und bewahre sie dabei vor Rauch.

Das Blatt ohne Paginabezeichnung.

Sonne, Berbeloch, Chthotho, Miach, Sandum, Echnin, Zaguel: bewahre mich, während ich die Zusammensetzung mache. Übliche Formeln. Und dann: salbe dich ein und du wirst das Ergebnis mit eigenen Augen sehen.

Von den äusseren Verhältnissen des Blattes ist oben S. 54 f. schon die Rede gewesen. Was darauf steht, nannte ich daselbst ein Stück magischen Rituals. Mit den Worten ἥλιε bis συνιστάμενον wendet sich der Magiker an den Sonnengott, mit den Worten ἐγχρίου etc. an einen Zuhörer bezw. Zuschauer. Auf συνιστάμενον folgt nun ein Vermerk, der in den magischen Papyri öfters begegnet: κοινά 'übliche Formeln'. Was an dieser Stelle eingefügt werden soll, muss der Magiker aus eigener Erfahrung wissen. Bezüglich καὶ τότε 'und dann' wird man schwanken können. Entweder nachdem der Magiker die Formeln hergesagt oder nachdem er das συνίστασθαι beendigt hat. Von besonderem Interesse ist nun die Frage nach dem ungenannten Objekt des συνιστάμενον d. h. was setzt denn der Magiker zusammen? Es dürfte ohne Zweifel verlockend sein zu antworten: Stoffe gemäss einem der Recepte von P. Holm. Der fälschende Techniker würde also hier den Mantel eines Magikers angelegt und einige Schritte auf dem Wege nach der späteren Alchimie schon gethan haben. Aber es kann sich ebenso gut z. B. um eine Zusammensetzung von Arzneien handeln. Und was die Sache sehr bedenklich macht, wir können nicht einmal mit Sicherheit behaupten, dass das fragliche Blatt zusammen mit den 14 übrigen aufgefunden worden ist.

βερβελωχ χθωθω μιαχ σανδουμ ἐχνιν ζαγουηλ sehen dem Äusseren nach ungefähr so aus wie andere Zauberwörter, die die magischen Papyri enthalten. Ob wir es hier mit Entlehnungen aus fremden Sprachen oder mit blossen Fiktionen zu thun haben, entzieht sich meiner Beurteilung. Vgl. Deissmann Licht vom Osten[3] 192 N. 11.

Register.

I. *Griechisches Stoffverzeichnis.*

2. *Deutsches Stoffverzeichnis.*

Färberröte ἐρευθέδανον
ἐρυθρόδανον
ῥίζα
Feigbohne θέρμος
Feige ἰσχάς
Feigenwurzel σύκου ῥίζα
Fensterglimmer σπεκλάριον
διοπτρίτης λίθος
Fönnkraut τῆλις
Frauenmilch γάλα γυναικεῖον
Gallapfel κηκίς
Galle χολή
Gänseei χήνειον ᾠόν
Gauchheil ἀναγαλλίς
Gerste κριθή
Gerstenmalz βύνι
Girasol κεραύνιον
Glanzerde στιλβάς
Glas ὕελος
Glimmerstein διοπτρίτης λίθος
Goldgussabfall ἄχυρον χρυσοχοϊκόν
Granatapfel ῥοά
Granatblüte βαλαύστιον
βαλαυστεία
Grünspan ἰός
Haar θρίξ
Harn οὖρον
Härtwasser χαλκέως ὕδωρ
Harz ῥητίνη
Hauslauch ἀείζωον
Haut δέρμα
Heliotropium europaeum ἡλιοτρόπιον
Honig μέλι
Honigwasser ὑδρόμελι
Hühnerei ᾠὸν ὀρνίθειον
Hundsmilch γάλα κύνειον
— κυνός
Hyacinth (Stein) ὑάκινθος
Hyacinthe (Pflanze) ὑάκινθος
Iaspis ἴασπις
Indigo ἰνδικόν
ἰνδικὸν φάρμακον
ἰνδικὸν χρῶμα
Judenkirsche ἁλικάκαβον
Kalbsblut αἷμα μόσχειον
Kalbsgalle χολὴ μοσχεία
— μόσχου
Kalk τίτανος
Kalk: ungelöschter ἄσβεστος
Kameelharn οὖρον καμήλειον
Kaperstaude κάππαρις
Kapnelaion καπνέλαιον
Karneol σάρδιον
Kermes κόκκος
Kleister γλοιός
Knabenharn οὖρον παιδὸς ἀφθόρου
Knoblauch πράσον
σκόρδον
Komari κόμαρι
Korkkoralle ἁλοσάχνη
Kornkäfer κανθαρίς
Krapp ἐρευθέδανον
ἐρυθρόδανον
ῥίζα
Krimnos κριμνός
Kristall κρύσταλλος
Kuhmilch γάλα βόειον
— βοός
Kupfer χαλκός
Kupferblüte χαλκοῦ ἄνθος
Kupfergrün χρυσόκολλα
Kupferoxydul χαλκοῦ ἄνθος
Lackmusflechte φῦκος
Lehm πηλός
Leinwand ὀθόνιον
Linse φακός
Lorbeere δάφνη
Marmor: gebrannter ἄσβεστος μαρμαρική
Mastixöl σχίνου χυλός
Maulbeerbaum συκάμινος
Maulbeere μόρον
Meerkysthos κύσθος θαλάσσιον
Meerwasser θάλασσα
ὕδωρ θαλάττιον
Menschenmist ἀνθρωπίνη κόπρος
Milch γάλα
Mist κόπρος
Misy μίσυ
Mohn μήκων
Nabelkraut κοτυληδών
Natron νίτρον
Nieswurz ἐλλέβορον
Nuss κάρυον
Ochsenauge βούφθαλμον
Ochsenzunge: färbende ἄγχουσα
Öl ἔλαιον
Operment ἀρσενικόν
Orseille φῦκος
Papyrus χάρτης
Perle μαργαρίτης

Perle μαργαριτάριον
μάργαρον
Perlmutter πίναριον
Pferdehaar ἱππία θρίξ
[illegible]
Purgiergurke ἐλατήριον
Purgierkraut σκαμμωνία
Purpur πορφύρα
Krapp- ῥιζίνη
sardischer σαρδιανή
sicilischer σικελική
tyrischer τυρία
Pyrit πυρίτης
Quecksilber ὑδράργυρος
Quellwasser ὕδωρ πηγαῖον
Rauschgelb ἀρσενικόν
Regenwasser ὕδωρ ὄμβριον
Reis ὄρυζα
Rhamnus ῥάμνος
Ricinusöl κίκι
Rosenfarbe ῥοδοβαφές
Rötel παιδέρως
Rubin καρχηδόνιος
[illegible]
Saflor κνῆκος
Salz ἅλς
Salzbrühe ἅλμη
Salzwasser θάλασσα
ὕδωρ θαλάττιον
Saphir σάπφιρος
σάπφιρον
Saponaria ocimoides σκορπίουρος
Schafsharn οὖρον προβάτειον
Scharlachbeere κόκκος
Schellkraut ἐλύδριον
Schildkrötengalle χολὴ χελώνης
Schneckenfarbe ὄστρεον
Schwarz μέλαν
Schwefel θεῖον
Schwefelarsenik: gelber ἀρσενικόν
Schweineblut αἷμα χοίρου
Schweinemist κόπρος χοιρεία
Seidelbastsame κόκκος κνίδιος
Seife σμῆγμα
Seifenkraut στρούθιον
Silber ἄργυρος
Smaragd σμάραγδος
Soda νίτρον
Soda: verwitterte ἀφρόνιτρον
Sodalauge νίτρωμα
Sonnenstein κεραύνιον
Stein λίθος
λιθάριον
λιθίδιον
Stiergalle χολὴ ταυρεία
Süsswasser γλυκὺ ὕδωρ
Talg στέαρ
Talk κουφόλιθος
Tau δρόσος
Taubenblut αἷμα περιστερᾶς
Terpentinbalsam ῥητίνη τερεβινθίνη
Topas ταβάσιος
τάβασις
Töpfererde γῆ κεραμική
Tragantgummi τραγάκανθα
Traube σταφυλή
Trestern γίγαρτον
Trinkwasser ὕδωρ πότιμον
Vitriol χαλκανθές
χαλκάνθιον
χάλκανθον
Wachs κηρός
Waid ἰσάτις
Wasser ὕδωρ
Weinstein φαίκλα
Wildgurke σίκυος ἄγριος
Wolfsmilch τιθύμαλλος
Wolle νάκος
ἔριον
Ziegenmilch γάλα αἴγειον
Zinn κασσίτερος
Zwiebel βολβός

3. *Geographisches Verzeichnis.*

Ägypten: Topas
Armenien: Blau
Canusium: Wolle
Chios: Erde
Cypern: Kupfer
Cypern: Misy
Etrurien: Wachs
Galatien: Kermes
Kupfer
Indien: Indigo

4. *Wörter im Kommentar besprochen.*

(Neue Wörter sind gesperrt)

5. *Besprochene Stellen.*

P. Leid. X	1, 5—6	133
	1, [illegible]—11	153
	1, 33	154
	1, 37	110
	2, 1—7	155
	2, 41	154
	2, 42—3, 6	116 f.
	3, 10	84
	3, 33	80
	4, 40	127
	5, 5	125
	5, 20	77
	8, 34	154
	11, 40—43	135
	12, 1—5	132
	12, 25	110
	12, 37—44	138 ff.
	13, 6	178
	Abkürz. u. Siglen	65 f.
Alch. gr.	309, 17	142 N. 1
	350, 7	145
	354, 5	137
	357, 24	165
	361, 25	165
	362, 24—27	141
	369, 28—370, 5	159
Georg. Sync.	Chronogr. 471	91
Hesych	βησσίον	204
	βόνη	203
	βωτίον	187
	διηθήσεως	224
	κριμνούς	183

6. *Wiederholungen in P. Holm.*

ζ 2—4 = η 25—28
ζ 29—32 = ι 5—7
η 1—9 = ια 32—35
η 10—15 = ιβ 22—27
η 16—19 = ια 27—31
η 25—28 = ζ 2—4
η 29—39 = ιε 14—29
θ 36—42 = ια 22—26
ι 5—7 = ζ 29—32
ια 22—26 = θ 36—42
ια 27—31 = η 16—19
ια 32—35 = η 1—9
ιβ 22—27 = η 10—15
ιε 14—29 = η 29—39
ιϛ 39—43 = ιζ 10—17
= κγ 10—18
= κϛ 8—13

ιζ 10—17 = ιϛ 39—43
= κγ 10—18
= κϛ 8—13
ιθ 31—κ 7 = κϛ 29—κζ 6
κ 36—41 = κβ 38—40
κα 34—40 = κγ 25—35
κβ 38—40 = κ 36—41
κγ 10—18 = ιϛ 39—43
= ιζ 10—17
= κϛ 8—13
κγ 19—25 = κϛ 13—19
κγ 25—35 = κα 34—40
κϛ 8—13 = ιϛ 39—43
= ιζ 10—17
= κγ 10—18
κϛ 13—19 = κγ 19—25
κϛ 29—κζ 6 = ιθ 31—κ 7

7. *Wiederholungen in P. Leid. X.*

1,1—4 = 4,32—38
= 11,4—7
2,8—14 = 6,40—7,2

2,14—20 = 3,15—22
= 5,18—23
3,7—9 = 11,40—43

3,15—22	= 2,14—20
	= 5,18—23
4,32—38	= 1,1—4
	= 11,4—7
5,9—14	= 11,35—39
5,14—18	= 7,31—36
	= 10,25—29
5,18—23	= 2,14—20
	= 3,15—22
5,33—36	= 5,40—43
5,40—43	= 5,33—36
6,1—7	= 8,3—5
	= 9,39—41
	= 10,30—32
6,40—7,2	= 2,8—14
7,20—24	= 9,12—14
7,31—36	= 5,14—18
	= 10,25—29
8,3—5	= 6,1—7
	= 9,39—41
	= 10,30—32
8,28—32	= 10,5—14
9,12—14	= 7,20—24
9,18—20	= 10,36—39
9,24—28	= 10,21—25
9,39—41	= 6,1—7
	= 8,3—5
	= 10,30—32
9,42—43	= 9,44—10,4
9,44—10,4	= 9,42—43
10,5—14	= 8,28—32
10,21—25	= 9,24—28
10,25—29	= 5,14—18
	= 7,31—36
10,30—32	= 6,1—7
	= 8,3—5
	= 9,39—41
10,36—39	= 9,18—20
11,4—7	= 1,1—4
	= 4,32—38
11,35—39	= 5,9—14
11,40—43	= 3,7—9

8. *Beziehungen von P. Holm. zu P. Leid. X.*

siehe S. 98 103

9. *Beziehungen von P. Holm. zu Alch. gr.*

siehe S. 96 99 ff.

Berichtigungen.

Zum Text.

α 18 statt τρὶς lies τρὶς
β 2 statt τά⟨ξ⟩ις lies ταῖς
β 30 setze ein Komma nach χωνεύσῃς
β 31 streiche das Komma nach βῶλον
β 36 statt μαργαρίτου lies μαργαριτὸν̲
γ 39 statt διοπτερίτην lies διοπτ⟪ε⟫ρίτην
δ 18 N. statt ἐμπύρρως lies ἐμπείρως
δ 34 statt ἑκάστοῦ lies ἑκάστου
ε 11 statt καπνιέ̲⟨α⟩ν lies κάπνην
ϛ 28 streiche ⟨βαλών⟩
ϛ 34 statt ὥς lies ⟨ἕ⟩ως
ι 33–34 statt παλαιστίνης ... ῥητίνης τομί τις lies παλαιστίνη⟪ς⟫ ... ῥητίνη⟪ς⟫ τομῖτις
ια 9 statt χρ⟪ε⟫ῶσιν lies ἀ̲ρέωσιν
ια 43 statt κρυστάλλ⟨ι⟩α προσβαλὼν lies κρύσταλλα προ⟪σ⟫βαλὼν
ιβ 13 statt πυρήσας lies π⟪υ⟫ρήσας
ιγ 36 setze ein Komma vor ῥητείνην
ιε 22 setze einen Punkt nach ζέννυται
ιϛ 11 streiche den Punkt vor κάε
ιϛ 47 setze einen Punkt vor τὸ
ιζ 7 setze einen Punkt vor προταριχεύσας
κ 17 statt χαλκάνθους lies χαλκανθοῦς
κ 24 statt καταπυρωθῇ lies καταπ[ιτ]υρωθῇ
κ 30 statt κ⟨αὶ⟩ αἷμα lies καὶ γά[λα]
κα 22 statt θέρμου lies θερμοῦ
κβ 19 statt μέλανόν lies μελανὸν
κϛ 39 streiche den Punkt nach συναναφύρη
S. 42 statt κοίνα lies κοινά mit einem Punkt danach.

Zum Kommentar.

S. 52, 14 statt κϛ lies κζ
S. 59, 6 statt φύγειν lies ψύχειν

S. 74, 30—75, 7 ist danach zu modificieren, dass die richtige Lesung ἀρέωσιν ist

S. 75 N. 1 füge nach »Sicherheit« ein »halber« hinzu

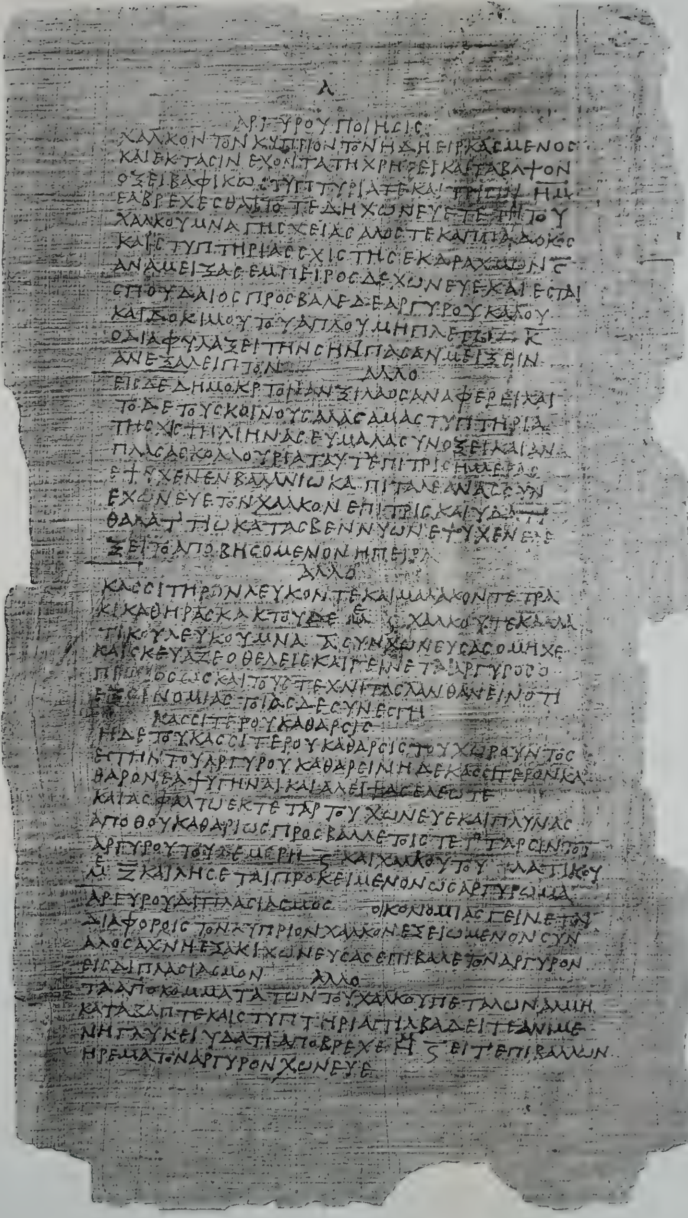
S. 86, 11 streiche »ια 43 κρυσταλλα = κρυστάλλια«

S. 99, 25 statt »drei« lies »vier«

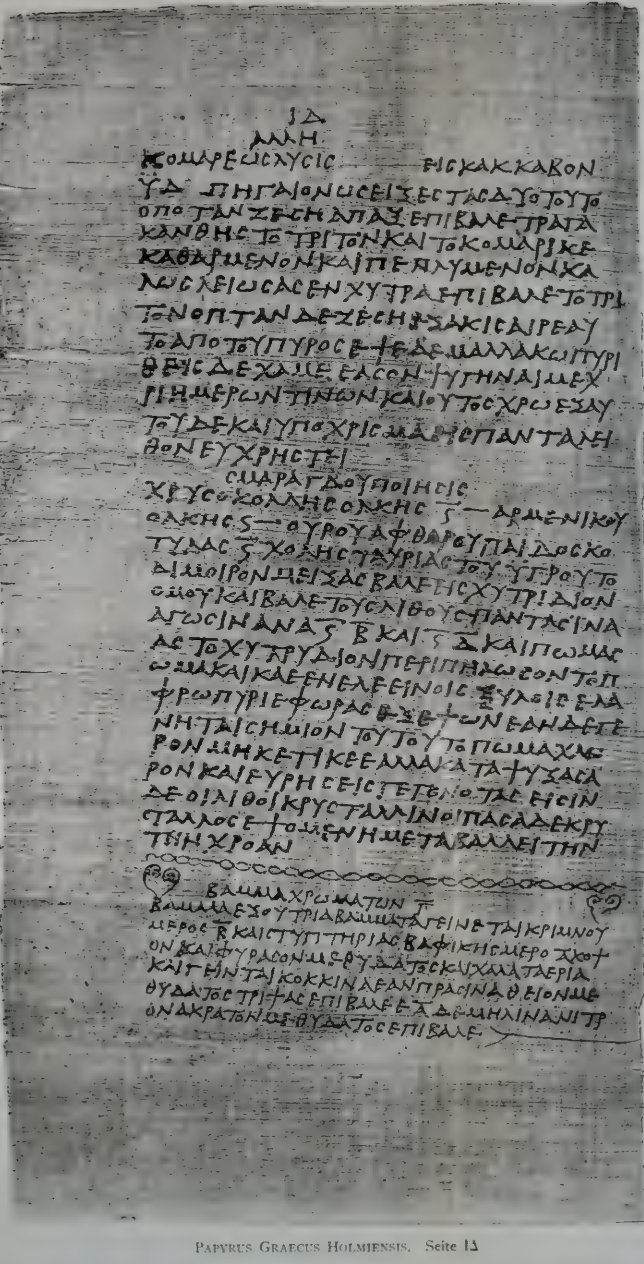
S. 148 zu α 10 statt ἀκλοῦ lies ἁπλοῦ

S. 167, 3 füge nach *Eies* hinzu *und Quecksilber*

Inhalt.



Papyrus Graecus Holmiensis. Seite A


ΙΔ
ΑΛΛΗ
ΚΟΜΑΡΕΩΣ ΛΥΣΙΣ ΕΙΣ ΚΑΚΚΑΒΟΝ
ΥΔ ΠΗΓΑΙΟΝ ΜΕ ΕΙΣ ΞΕΣΤΑΣ ΔΥΟ ΤΟΥΤΟ
ΟΠΟΤΑΝ ΖΕΣΗ ΑΠΑΞ ΕΠΙΒΑΛΕ ΤΡΑΓΑ
ΚΑΝΘΗΣ ΤΟ ΤΡΙΤΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΜΑΡΙ ΚΕ
ΚΑΘΑΡΜΕΝΟΝ ΚΑΙ ΠΕΠΛΥΜΕΝΟΝ ΚΑ
ΛΩΣ ΚΕΙΩΣΑΣ ΕΝ ΧΥΤΡΑ ΕΠΙΒΑΛΕ ΤΟ ΤΡΙ
ΤΟΝ ΟΠΟΤΑΝ ΔΕ ΖΕΣΗ ΑΚΙΣ ΑΙΡΕ ΑΥ
ΤΟ ΑΠΟ ΤΟΥ ΠΥΡΟΣ ΔΕ ΜΑΛΑΚΩ ΠΥΡΙ
ΘΕΙΣ ΔΕ ΧΑΜΑΙ ΕΑΣΟΝ ΓΗΝΑΙ ΜΕΧ
ΡΙ ΗΜΕΡΩΝ ΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΥΤΟΣ ΧΡΩ ΕΣ ΑΥ
ΤΟΥ ΔΕ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΙΣΜΑ ΠΑΝΤΑ ΛΙ
ΘΟΝ ΕΥΧΡΗΣΤΕΙ
ΣΜΑΡΑΓΔΟΥ ΠΟΙΗΣΙΣ
ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΗΣ ΟΛΚΗΣ ΑΡΜΕΝΙΚΟΥ
ΟΛΚΗΣ ΟΥΡΟΥ ΑΦΘΑΡΟΥ ΠΑΙΔΟΣ ΚΑ
ΤΥΛΑΣ ΧΟΛΗΣ ΤΑΥΡΙΑΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΤΟ
ΔΙΠΛΟΙΡΟΝ ΜΙΞΑΣ ΒΑΛΕ ΕΙΣ ΧΥΤΡΙΔΙΟΝ
ΟΜΟΥ ΚΑΙ ΒΑΛΕ ΤΟΥΣ ΛΙΘΟΥΣ ΠΑΝΤΑΣ ΙΝΑ
ΑΓΩΣΙΝ ΑΝΑ Β ΚΑΙ Δ ΚΑΙ ΠΩΜΑΣ
ΑΣ ΤΟ ΧΥΤΡΥΔΙΟΝ ΠΕΡΙΠΗΛΩΣΟΝ ΤΟ ΠΩ
ΜΑ ΚΑΙ ΚΑΕ ΕΝ ΕΛΑΦΕΙΝΟΙΣ ΞΥΛΟΙΣ ΕΛΑ
ΦΡΩ ΠΥΡΙ ΕΦ ΩΡΑΣ ΕΑΝ ΔΕ ΓΕ
ΝΗΤΑΙ ΣΗΜΕΙΟΝ ΤΟΥΤΟΥ ΤΟ ΠΩΜΑ ΧΛΩ
ΡΟΝ ΜΗΚΕΤΙ ΚΑΕ ΑΛΛΑ ΚΑΤΑ ΨΥΞΑΣ
ΡΟΝ ΚΑΙ ΕΥΡΗΣΕΙΣ ΓΕΓΟΝΟΤΑΣ ΕΙΣΙΝ
ΔΕ ΟΙ ΛΙΘΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΝΟΙ ΠΑΣΑ ΔΕ ΚΡΥ
ΣΤΑΛΛΟΣ ΕΨΟΜΕΝΗ ΜΕΤΑΒΑΛΛΕΙ ΤΗΝ
ΤΗΝ ΧΡΟΑΝ
ΒΑΜΜΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ
ΒΑΜΜΑ ΔΕ ΣΟΥ ΤΡΙΑ ΒΑΜΜΑΤΑ ΓΕΙΝΕΤΑΙ ΚΡΙΜΝΟΥ
ΜΕΡΟΣ Β ΚΑΙ ΣΤΥΠΤΗΡΙΑΣ ΒΑΦΙΚΗΣ ΜΕΡΟΣ
ΟΝ ΚΑΙ ΘΥΡΑΣΟΝ ΥΔΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΧΙΣΜΑΤΑ ΕΡΙΑ
ΚΑΙ ΓΕΙΝΤΑΙ ΚΟΚΚΙΝΑ ΕΑΝ ΠΡΑΣΙΝΑ ΘΕΙΟΝ ΜΕ
ΘΥΔΑΤΟΣ ΤΡΙΤΑΣ ΕΠΙΒΑΛΕ ΕΑΝ ΔΕ ΜΗΛΙΝΑ ΝΙΤΡ
ΟΝ ΑΚΡΑΤΟΝ ΥΔΑΤΟΣ ΕΠΙΒΑΛΕ

Papyrus Graecus Holmiensis. Seite ΙΔ